

# JELENKORI TÁRSADALMI ÉS GAZDASÁGI FOLYAMATOK



XI. évfolyam  
1–2. szám  
2016



**SZEGEDI TUDOMÁNYEGYETEM**  
● **MÉRNÖKI KAR**  
**Ökonómiai és Vidékfejlesztési Intézet**



# **JELENKORI TÁRSADALMI ÉS GAZDASÁGI FOLYAMATOK**

**A Szegedi Tudományegyetem Mérnöki Kar  
Ökonómiai és Vidékfejlesztési Intézetének  
társadalomtudományi folyóirata**

**XI. évfolyam, 1–2. szám (2016/1–2.)**

**Kiadó:**

Szegedi Tudományegyetem Mérnöki Kar  
6724 Szeged, Mars tér 7.  
telefon: 62 546 000, e-mail: dekan@mk.u-szeged.hu  
honlap: www.mk.u-szeged.hu

**Felelős kiadó:**

Prof. Dr. Keszthelyi-Szabó Gábor DSc,  
egyetemi tanár, Rector Emeritus  
az SZTE Mérnöki Kar dékánja

**Szerkesztőség:**

Szegedi Tudományegyetem Mérnöki Kar, Ökonómiai és Vidékfejlesztési Intézet  
6724 Szeged, Mars tér 7.  
telefon: 62 546 027, e-mail: tmark@mk.u-szeged.hu

**Főszerkesztők:**

Dr. habil Gál József – Prof. Dr. Gulyás László

**Felelős szerkesztő:**

Dr. Kis Krisztián

**Szerkesztőbizottság:**

Dr. Benkő-Kiss Árpád CSc, Dr. Fabulya Zoltán PhD, Dr. habil Gál József PhD,  
Prof. Dr. Gulyás László PhD, PhD, Dr. Hampel György PhD, Dr. Kis Krisztián PhD,  
Dr. Lendvai Edina PhD, Nagy Sándor MSc, Dr. habil Oláh Judit PhD,  
Dr. Panyor Ágota PhD, Dr. Székely Andrea PhD, Dr. Zsótér Brigitta PhD

**Technikai szerkesztő:**

Deák Dalma

**Nyomda:**

Innovariant Nyomdaipari Kft.  
H – 6750 Algyő, Ipartelep 4.  
telefon: +36 62 493 626, +36 62 493 638  
fax: +36 62 493 914  
e-mail: nyomda@innovariant.hu  
honlap: www.innovariant.hu

ISSN 1788-7593

Szeged, 2016



## SZERZŐINK

- Balázs Brigitta*, PhD hallgató, Szegedi Tudományegyetem Természettudományi és Informatikai Kar, Földrajzi és Földtudományi Intézet Természeti Földrajzi és Geoinformatikai Tanszék (Szeged)
- Csikós Sándor*, tanársegéd, Szegedi Tudományegyetem Mérnöki Kar, Műszaki Intézet (Szeged)
- Dr. Dózsa Gábor*, PhD, főiskolai docens, Szegedi Tudományegyetem Juhász Gyula Tanárképző Főiskolai Kar (Szeged)
- Dr. Fabulya Zoltán*, PhD, főiskolai docens, Szegedi Tudományegyetem Mérnöki Kar, Ökonómiai és Vidékfejlesztési Intézet (Szeged)
- Dr. habil Gál József*, PhD, egyetemi docens, Szegedi Tudományegyetem Mérnöki Kar, Ökonómiai és Vidékfejlesztési Intézet (Szeged)
- Dr. Hampel György*, PhD, főiskolai docens, Szegedi Tudományegyetem Mérnöki Kar, Ökonómiai és Vidékfejlesztési Intézet (Szeged)
- Dr. Harangi-Rákos Mónika*, PhD, adjunktus, Debreceni Egyetem Gazdaságtudományi Kar, Ágazati Gazdaságtan és Módszertani Intézet (Debrecen)
- Dr. Károlyi László*, PhD, főiskolai tanár, Wekerle Sándor Üzleti Főiskola, Módszertani és Informatikai Tanszék (Budapest)
- Prof. Dr. Keszthelyi-Szabó Gábor*, MTA doktora, egyetemi tanár, Szegedi Tudományegyetem Mérnöki Kar, Folyamatmérnöki intézet (Szeged)
- Dr. Kis Krisztián*, PhD, főiskolai docens, Szegedi Tudományegyetem Mérnöki Kar, Ökonómiai és Vidékfejlesztési Intézet (Szeged)
- Kovács Helga*, BSc hallgató, Szegedi Tudományegyetem Mérnöki Kar (Szeged)
- Prof. Dr. Matuz János*, MTA doktora, professor emeritus, Szegedi Tudományegyetem Mérnöki Kar, Élelmiszermérnöki Intézet (Szeged)
- Nagy Sándor*, adjunktus, Szegedi Tudományegyetem Mérnöki Kar, Ökonómiai és Vidékfejlesztési Intézet (Szeged)
- Dr. Németh Zoltán Ádám*, ügyvezető igazgatói megbízott, Szegedi Közlekedési Kft. (Szeged)
- Novák Norbert*, MSc hallgató, Debreceni Egyetem Gazdaságtudományi Kar (Debrecen)
- Dr. habil Oláh Judit*, PhD, egyetemi docens, Debreceni Egyetem Gazdaságtudományi Kar, Alkalmazott Informatika és Logisztika Intézet (Debrecen)

*Prof. Dr. Popp József*, MTA doktora, egyetemi tanár, Debreceni Egyetem Gazdaságtudományi Kar, Ágazati Gazdaságtan és Módszertani Intézet (Debrecen)

*Dr. Sárosi József*, PhD, főiskolai docens, Szegedi Tudományegyetem Mérnöki Kar, Műszaki Intézet (Szeged)

*Szatmári Gabriella*, BSc hallgató, Szegedi Tudományegyetem Mérnöki Kar (Szeged)

*Dr. Székely Andrea*, PhD, főiskolai docens, Szegedi Tudományegyetem Mérnöki Kar, Ökonómiai és Vidékfejlesztési Intézet (Szeged)

*Szobonya Gabriel*, MSc hallgató, Debreceni Egyetem Gazdaságtudományi Kar (Debrecen)

*Dr. Tóth István Tibor*, CSc, főiskolai docens, Szegedi Tudományegyetem Mérnöki Kar, Műszaki Intézet (Szeged)

*Tóth Mónika*, BSc hallgató, Szegedi Tudományegyetem Mérnöki Kar (Szeged)

*Prof. Dr. Véha Antal*, CSc, egyetemi tanár, Szegedi Tudományegyetem Mérnöki Kar, Élelmiszer-mérnöki Intézet (Szeged)

*Zilahi Kristóf*, BSc hallgató, Debreceni Egyetem Gazdaságtudományi Kar (Debrecen)

*Dr. Zsótér Brigitta*, PhD, főiskolai docens, Szegedi Tudományegyetem Mérnöki Kar, Ökonómiai és Vidékfejlesztési Intézet (Szeged)

# TARTALOMJEGYZÉK

## TÁRSADALMI JELENSÉGEK ÉS FOLYAMATOK

<b>Kis Krisztián – Kovács Helga – Szatmári Gabriella – Tóth Mónika:</b> A szociális szövetkezetek szerepe a vidékfejlesztésben – esettanulmány: A Bergendóc Szociális Szövetkezet működésének és eredményeinek értékelése .....	9
<b>Székely Andrea:</b> A horgászturizmus: lehetőségek és dilemmák .....	35
<b>Balázs Brigitta:</b> Földrajztanár szakos hallgatók Magyar–Szerb országhatársáv-képzete – előfelmérés Szegeden.....	47
<b>Nagy Sándor:</b> A számvevőszéki „függetlenség” szóhasználatának mintázatai az INTOSAI közösségén belül.....	63

## AGRÁRTERMEELÉS ÉS -INNOVÁCIÓ

<b>Harangi-Rákos Mónika – Zilahi Kristóf – Novák Norbert – Oláh Judit – Popp József:</b> A tormatermesztés szerepe a Hajdúságban ....	81
<b>Matuz János:</b> Hátáron túli elhunyt híres magyar nemesítőink .....	93

## MŰSZAKI, LOGISZTIKAI TECHNOLÓGIÁK ÉS FINANSZÍROZÁS

<b>Oláh Judit – Szobonya Gabriel – Károlyi László – Harangi-Rákos Mónika – Popp József:</b> A raktártechnológia innovatív fejlesztése – esettanulmány .....	107
<b>Fabulya Zoltán – Hampel György:</b> Biztonság és minőség konzervek hőkezelési folyamatának szabályozásával.....	119
<b>Sárosi József – Csikós Sándor:</b> Pneumatikus izom végrehajtók vizsgálatára alkalmas kísérleti berendezés tesztelése.....	127
<b>Zsótér Brigitta:</b> Hőközpont felújításával kapcsolatos árajánlatok pénzügyi-gazdaságossági elemzése.....	135

## ELIPTIC – ELECTRIFICATION OF PUBLIC TRANSPORT IN CITIES

<b>Gál József – Tóth István Tibor:</b> Közösségi közlekedés színvonalának utaselégedettségi vizsgálata – előfelmérés Szegeden.....	149
<b>Gál József – Tóth István Tibor – Véha Antal – Keszthelyi-Szabó Gábor:</b> Hibrid trolikkal a kulturális és szakmai programokra.....	159
<b>Németh Zoltán Ádám – Dózsa Gábor:</b> Az új Ikarus-Škoda TR187.2 trolibusz Szegeden.....	165



# **TÁRSADALMI JELENSÉGEK ÉS FOLYAMATOK**



## **A SZOCIÁLIS SZÖVETKEZETEK SZEREPE A VIDÉKFEJLESZTÉSBEN – ESETTANULMÁNY: A BERGENDŐC SZOCIÁLIS SZÖVETKEZET MŰKÖDÉSÉNEK ÉS EREDMÉNYEINEK ÉRTÉKELÉSE**

Kis Krisztián – Kovács Helga – Szatmári Gabriella – Tóth Mónika

**Absztrakt:** A foglalkoztatási és jövedelemszerzési lehetőségek javítása napjaink egyik legnagyobb kihívása a vidéki térségekben. Ennek orvoslásában fontos szerepet tölthetnek be a szociális szövetkezetek, amelyek képesek integrálni a gazdasági, társadalmi és szociokulturális célokat. Működésükkel jelentős mértékben hozzájárulhatnak a foglalkoztatási és szociális problémák enyhítéséhez, a vidéki térségek gazdaságának stabilizálásához, valamint a társadalmi kohézió és társadalmi integráció előmozdításához. Tanulmányunkban a Bergendóc Szociális Szövetkezet működését és eredményeit vizsgáljuk. Esettanulmányunk rámutat arra, hogy a szövetkezet többféle, főként szociális, kulturális, valamint közösségsszervező tevékenységet végzett 2013-as megalakulását követően, miközben nem volt képes kialakítani fenntartható működésének gazdasági bázisát. Az üzleti tevékenységből származó eredmények elmaradása, más anyagi források híján, finanszírozhatatlanná tette a működést, aminek következményeként a szövetkezet válságba került, tevékenységeit jórészt szünetelteti, ma inkább csak vegetál.

**Abstract:** The greatest challenges facing rural areas today are to improve the employment and income opportunities. Remedying this situation, social cooperatives that are able to integrate the economic, societal and socio-cultural goals can play an important role. Their operation can significantly contribute to alleviate employment and social problems, to stabilize the rural economy and to promote social cohesion and social inclusion in rural areas. In our study, we examine the operation and results of the Bergendóc Szociális Szövetkezet (Bergendóc Social Cooperative). Our case study points out that the cooperative implemented various, especially social, cultural and community organizing activities, since its formation in 2013; while it has not been able to develop a sustainable economic basement for its operation. The lack of results from business activities, in the absence of other financial resources, caused financial crisis in the operation and as a consequence of that, the cooperative largely ceased its activities, and actually it just vegetates today.

*Kulcsszavak:* globalizáció, lokalizáció, szociális szövetkezet, vidékfejlesztés

*Keywords:* globalization, localization, social cooperative, rural development

### **1. Bevezetés**

Hazánk vidéki térségei az elmúlt évtizedekben jelentős és mélyreható változásokon mentek keresztül, minek során számottevő mértékben alakult át a vidéki terek társadalma és gazdasága, valamint természeti és táji környezete. A változások hatására radikálisan átalakult a vidék hagyományos, évszázados szerepe és alapvetően megváltoztak a város-vidék viszonyok. A vidék átalakulására jellemző, hogy egyes térségek jelentős lakossági és gazdasági szuburbanizációs hatás alá kerültek, és jellemzően prosperálnak, míg más térségekben a periferezálódás, a munkanélküliség, az elszegényedés, az elnéptelenedés, az elöregedés jelenségei váltak jellemzővé (Csatári, 2011; Kovács, 2012).

A vidéki térségek fejlődése vagy hanyatlása felfogható úgy, mint a helyi és külső (globális) erők kölcsönhatásának eredménye. Ebben a folyamatban a globális erők generálta megváltozott körülményekre és feltételekre az egyes lokalitások más



válaszokat adnak, a kihívásokra másként reagálnak, illetve alkalmazkodnak, aminek következményeként a vidéki térségek eltérő mintázata, társadalmi és gazdasági karakterisztikája alakul ki (Marini–Mooney, 2006; Terluin, 2003). A globalizáció által fémjelzett társadalmi, gazdasági, kulturális és politikai változások az élet minden területét érintve egyre intenzívebben és mélyebben hatják át az egész világot, miközben olyan új körülményeket hoznak életre, amelyek jelentős kihívások elé állítják a lokalitásokat, a helyi közösségeket (Kis–Pesti, 2015). A globalizáció előrehaladtával egyre fokozódik a helyi fejlődés külső meghatározottsága, ami miatt felértékelődik a helyi közösségek önszerveződő, cselekvő- és érdekérvényesítő képessége, illetve ezek javításának szükségessége (Kis, 2014). Éppen ezért a társadalom szövetének újraszövése és a helyi közösségi kezdeményezések ösztönzése nélkülözhetetlen. Amint azt G. Fekete (2013) megjegyzi a globalizáció ellensúlyozására a lokalitások gazdasági önszerveződése, önrendelkezése és együttműködése, illetve ennek feltételeként a helyi közösségek újjászerveződése jelentheti a járható utat.

A globalizáció hatására az egyes térségek és települések sok esetben meglehetősen kiszolgáltatott helyzetbe kerülnek, ami fokozottan érzékelhető a vidéki térségekben, amelyek gazdasági ereje egyre csökken (Czene–Ricz, 2010). A vidékgazdaság elveszítette hagyományos piacait, miközben saját belső piacairól is egyre inkább kiszorul, ami a vidéki térségek gazdaságának hanyatlását okozza (G. Fekete, 2013). Életképes gazdasági bázis nélkül viszont nincs fenntartható vidéki élet. Ezzel összefüggésben elmondható, hogy társadalmilag és gazdaságilag fenntarthatóvá egy vidéki térség csak a népességmegtartó képesség és a jövedelemtermelés fokozásával, a vidéki terek felértékelődésével és élettérként való elfogadásával válhat (Szörényiné Kukorelli, 2005). A vidék népességmegtartó képességét illetően az ott élők foglalkoztatási és jövedelemszerzési lehetőségei kritikusak, hiszen a vidékgazdaság gyengeségei, a vidéki munkalehetőségek számának csökkenése és az alacsony jövedelmek ösztönzőleg hatnak az elvándorlásra, ami népességcsökkenést és kedvezőtlen demográfiai folyamatokat indukál. Mindez negatív hatással van a vállalkozási aktivitásra és a munkahelyteremtésre, ami további népességcsökkenést és elöregedést eredményez.

Az előbbiek a halmozott körforgás ok-okozati összefüggéseinek megfelelően folytatódnak, felerősítve, tovább rontva a vidék társadalmi és gazdasági helyzetét, amelyek fenntarthatatlan folyamatokat idéznek elő a környezetet illetően is. Ma a vidék helyzetét sok esetben a mélyülő gazdasági, társadalmi és szociális feszültségek jellemzik (Tóth et al., 2009), ahol csökkennek a foglalkoztatási lehetőségek és nő a szociális ellátórendszerre szoruló népesség aránya (Bíró et al., 2012)<sup>1</sup>. A vidék rendszerváltást követő átalakulására jellemző, hogy vidéki tereink

<sup>1</sup> A vidéki térségek legnagyobb problémájaként azonosítják a foglalkoztatási helyzet hiányosságait a RuralJobs elnevezésű kutatási program résztvevői is. A program keretében az Európai Unió hat országára kiterjedően végeztek kutatást a vidék foglalkoztatási lehetőségeinek javítása érdekében (Pakurár et al., 2012). E tekintetben kiemelandő, hogy a vidékgazdaságtól elválaszthatatlan mezőgazdaság továbbra is fontos szerepet játszik a vidéken élők foglalkoztatásában és jövedelmének biztosításában (Kis, 2006a; Oláh–Pakurár, 2011).

többségükben és általában is leértékelődtek, gazdasági alapjaik megrendültek, eltartó képességük csökkent, társadalmuk hanyatló és romló környezeti állapotok jellemzik (Buday-Sántha, 2009; Csatári, 2011). Ennek megfelelően a hazai vidék nagy része sajnos elmaradott térség, s a példamutatóan sikeresek ma még kisebbségben vannak (Bálint–Juhász, 2005; Kígyóssy–Czene, 2012).

Bálint és Juhász (2005) a sikeres térségek fejlődéstörténetéből azt a következtetést vonták le, hogy a kedvező ökológiai adottságok önmagukban nem elegendőek, mindig van egy „kondenzációs mag”, valamilyen helyi kezdeményezés, ami elindítja a folyamatokat. Hasonlóan vélekedik Kassai és Molnár (2016) is, akik szerint a vidéki települések sikerességének egyik kulcstényezője egy olyan aktív „társadalmi mag”, ami a helyi társadalom motorjaként, azáltal tölt be létfontosságú szerepet a fejlődésben, hogy helyi kezdeményezések és együttműködések révén képes szervezni, mobilizálni a helyi társadalmi és gazdasági erőforrásokat. Ehhez kapcsolódóan Bódi és Böhm (2000) felhívják a figyelmet arra, hogy a vállalkozó, innovatív és integratív erők azok, amelyek hozzásegíthetik a településeket, kedvezőtlen földrajzi és természeti adottságaik ellenére is, hogy képesek legyenek olyan folyamatok elindítására és véghezvitelére, amelyek révén sikeresen tudnak reagálni az őket érő kihívásokra.

Az előbbiekkal összhangban, a globalizáció következményeként a lokalitások szerepe megváltozik s a perifériára sodródás elkerülése miatt felértékelődnek a kihívásokra adott innovatív helyi válaszok. Ennek során kulcsfontosságú szereppel bírnak a foglalkoztatási és szociális helyzet javítását célzó kezdeményezések, amihez a szociális gazdaság megfelelő keretet biztosíthat, hiszen annak szervezetei, a társadalmi vállalkozások egyaránt szolgálnak társadalmi és gazdasági célokat, ennél fogva, különösen a hátrányos helyzetű vidéki térségek számára egyfajta kiutat, a felzárkózás esélyét jelenthetik. E tekintetben kiemelendők a szövetkezetek sajátos típusát megtestesítő szociális szövetkezetek, mint társadalmi vállalkozások. A szociális szövetkezetek fontos szerepet tölthetnek be a munkanélküliség és a szegénység csökkentésében, tágabb értelemben a kirekesztettség elleni küzdelemben, hozzájárulva a lokalitások, a vidéki térségek gazdaságának stabilizálásához, továbbá a társadalmi kohézió és a társadalmi integráció előmozdításához; ezáltal a sikeres lokalizáció folyamatához.

A téma (szociális szövetkezetek vidékfejlesztési szerepe) aktualitását és kutatásának szükségességét a fentebb bemutatott folyamatok és összefüggések szolgáltatják, miközben hazánkban és világviszonylatban is egyre nagyobb figyelem irányul a szociális gazdaságra, illetve a társadalmi vállalkozásokra, ezen belül a szociális szövetkezetekre mint a foglalkoztatási és szociális problémák kezelésére alkalmas eszközökre. Tanulmányunk célja megismerni és bemutatni a Bergendóc Szociális Szövetkezet működését, annak mozgatórugóit, tevékenységeit, elért eredményeit és az azokat meghatározó tényezőket, összefüggéseket. Ennek során arra keressük a választ, hogy hogyan működik a szociális szövetkezet, milyen tevékenységeket végez, eddigi működése során milyen eredményeket ért el, illetve milyen szerepet tölt be Dóc társadalmi, gazdasági helyzetének és viszonyainak formálásában. Az esettanulmány ismertetését megelőzően fontosnak tartjuk a

szociális szövetkezetekkel kapcsolatos alapvető információk és összefüggések bemutatását.

## 2. A szociális szövetkezetek jellemzői, működése, szerepe és jelentősége

A globalizáció és a nyomában kibontakozó újkapitalizmus szükségessé teszi a foglalkoztatás növelését, a szolgáltatások elérhetőségének javítását és a versenyképesség fokozását előmozdító új, innovatív, a helyi közösségeket mobilizáló társadalmi formációk kialakulását és elterjedését. Ennek elősegítésében a szociális gazdaság kiépítése reális alternatívaként vehető figyelembe (G. Fekete–Solymári, 2004). A szociális gazdaság koncepciójába tartozónak tekinthetjük az olyan helyi kezdeményezéseket, „amelyek célja a nehezen elhelyezhető emberek integrálása a munka világába, foglalkoztatást, szakmai tudásuk fejlesztését és tanácsadást kínálva számukra” (Frey, 2007: 23). Ezen helyi kezdeményezések további jellemzője, hogy: lokális szinten működnek, a köz- és a piaci szektor között; a magáncégek és állami intézmények által kielégítetlenül hagyott helyi szükségletekre reagálnak; új munkahelyeket teremtenek; jövedelmet generálnak és az a céljuk, hogy idővel önfinanszírozóvá váljanak; a bevételeik között a magánfinanszírozás is bizonyos mértékben megjelenik; célcsoportjukba a tartós munkanélküliek, az elhelyezkedési nehézséggel küzdő pályakezdő fiatalok, a gondozási kötelezettséggel terhelt nők, az idős és fogyatékossgal élő emberek és a szociális beilleszkedési zavarokkal küzdő személyek tartoznak (Frey, 2007).

Sok országban a szociális gazdaság főszereplői a szociális szövetkezetek. Ez nem véletlen, hiszen mint arra Bak és Réti (2013) is rámutatnak, a társadalmi vállalkozások e sajátos formáját adó szervezetek jelentős mértékben hozzájárulhatnak a szegénység és a munkanélküliség csökkentéséhez, továbbá a szociális integrációhoz, összességében a társadalmi és gazdasági<sup>2</sup> fejlődéshez. Lévén, hogy a szövetkezetek tevékenységük során szorosan kötődnek a lokalitáshoz, a helyi közösségekhez, jól kompenzálhatják a globalizáció hatásait, csökkenthetik annak káros következményeit (Karácsony, 2003). Karácsony Mihály előbbi gondolatát megerősítve, a szociális szövetkezeti törvény bemutatása kapcsán, egy konferencián a szociális szövetkezetről az mondta, hogy az a „globalizációs világ korrekciós mechanizmusa” (Karácsony, 2007 idézi Petheő et al., 2010). A tapasztalatok is azt mutatják, hogy a szociális szövetkezetek a foglalkoztatáspolitikai, a szociális, a regionális, a vidékfejlesztési, valamint az agrár- és környezetvédelmi politika keretei között felmerülő problémák megoldásának, illetve kiegyensúlyozásának egyik alkalmas eszközét jelenthetik. Előbbiek miatt, társadalmi szerepük és gazdasági jelentőségük fokozatosan felértékelődik (Bak–Réti, 2013; Böszörményi, 2007; Hortobágyi, 2011; OFA, 2011).

<sup>2</sup> Más szervezetekhez és tevékenységekhez hasonlóan, a szociális szövetkezetek helyi gazdaságfejlesztésben betöltött szerepe megítélésének különösen érdekes vetülete a multiplikátorok révén létrejövő gazdasági hatások számbavétele. Ezzel összefüggésben lásd például Kis és Tóth (2016), valamint Székely (2013) munkáját.

A szociális szövetkezet mint a társadalmi vállalkozások egyike, egyszerre gazdasági társaság, szociális intézmény és civil szervezet (Petheő, 2008); ami képes ötvözni a gazdálkodási funkciót a kulturális, szociális és közösségszervező funkcióval (Petheő et al., 2010), illetve integrálni a gazdasági, társadalmi és szociokulturális szempontokat (Ritter–Kassai, 2014). Ennek megfelelően a szövetkezetek e sajátos típusa is üzleti tevékenységet végez, azonban a társadalmi cél az elsődleges, és nincs profitmegosztás a tagok között (G. Fekete, 2014). A szövetkezetek sajátos szervezeti és működési formájuknak, a gazdálkodásukban megjelenő specialitásaiknak köszönhetően képesek tagjaik részére előnyök biztosítására, a piaci viszonyokkal szembeni védelem nyújtására, illetve olyan szükségleteket is ki tudnak elégíteni, melyekről a gazdaság más szektorai, illetve az állam, a közsféra nem, vagy csak korlátozottan képesek gondoskodni (Böszörményi, 2007). A szociális és egyéb szövetkezeteket alapvetően az különbözteti meg más társadalmi formációktól, illetve vállalkozásoktól, hogy a szövetkezeti alapelvek mentén szervezik meg tevékenységüket és működésüket. Ezen alapelvek betartása és érvényre juttatása jelenti a szövetkezet valóságának feltételét, ily módon szervesen hozzátartoznak a szövetkezeti identitás koncepciójához.

Szövetkezetek Nemzetközi Szövetsége (SZNSZ; ICA: International Co-operative Alliance) 1995-ben Manchesterben megrendezett kongresszusán fogadta el az újragondolt szövetkezeti identitásról szóló állásfoglalását (The Statement on Co-operative Identity), amely magában foglalja a szövetkezet fogalmát, a szövetkezeti mozgalom alapértékeit, és a szövetkezetek működésének alapelveit. Az SZNSZ állásfoglalása alapján „A szövetkezet olyan személyek autonóm társulása, akik önkéntesen egyesültek abból a célból, hogy közös gazdasági, társadalmi és kulturális szükségleteiket és törekvéseiket közös tulajdonú és demokratikusan irányított vállalat útján megvalósítsák.” (ICA, 2015: ii). Annak érdekében, hogy a szövetkezetek azonos értékrend mentén működjenek, a manchesteri Kongresszus az alábbi alapértékeket nevesítette állásfoglalásában: önségély, személyes felelősség, demokrácia, egyenlőség, méltányosság és szolidaritás; mindemellett hitet tett az olyan hagyományos etikai értékek mellett, mint a becsületesség, nyíltság, társadalmi felelősség és a másokról való gondoskodás. A Manchesterben újrafogalmazott alapelvek szerepe, hogy iránymutatást adjanak az alapértékek gyakorlatba való átültetéséhez. Az alapelvek a következők: (a) az önkéntes és nyitott tagság; (b) a demokratikus tagi ellenőrzés; (c) a tagok gazdasági részvétele; (d) autonómia és függetlenség; (e) oktatás, képzés és tájékoztatás; (f) szövetkezetek közötti együttműködés; (g) felelősség a közösségért<sup>3</sup> (ICA, 2015). A szövetkezeti identitás, vagyis a nemzetközileg elfogadott alapértékek és alapalapelvek a szövetkezés lényegét határozzák meg, amelyek egyben a működésük elvi és gyakorlati normáit jelentik, miközben a szövetkezeti alapértékek az egyes közösségek, illetve az egész társadalom

<sup>3</sup> A „felelősség a közösségért” (új, önálló) elv a szövetkezeti közösség fenntartását, tartós fejlesztését állítja szembe a globalizáció káros mellékhatásaival (SZÖVKUT, é.n.).

viszonyainak (kapcsolatainak, együttműködésének stb.) minőségét megalapozó erkölcsi normák is (SZÖVKUT, é.n.). Hasonló véleményen van Németh (2010) is, aki szerint a szociális szövetkezetek fenti értékek szerinti gyakorlata hozzájárul a helyi fejlődéshez, az összetartó közösségi és társadalmi működéshez, a társadalmi és gazdasági stabilizációhoz, a sokszínű foglalkoztatás megvalósításához, védelmet ad a kirekesztéssel szemben, és egy formája a szegénység elleni küzdelemnek.

Egyetértve az előbbiekkal fontosnak tartjuk kiemelni a kultúra, illetve a kultúra által meghatározott társadalmi tőke szerepét a települések és térségek fejlődésében, ugyanis a kultúra értékekben és normákban megtestesülő jellemzői alapvetően meghatározzák az emberek gondolkodását (döntéseit) és magatartását (viselkedését), ily módon központi szerepet játszanak a társadalmi folyamatok befolyásolásában és alakításában. A társadalmi tőke egy közösség kultúrájának az emberek közötti kapcsolatokban és együttműködésekben való megjelenése, illetve kifejeződése; az értékek és normák szövetébe ágyazódó különböző relációkkal jellemezhető társadalmi hálózatok olyan erőforrása, amelynek társadalmi és gazdasági konzekvenciái vannak (Kis, 2006b). Az együttműködő és innovatív helyi közösségek, kultúrájuk, tradícióik, identitásuk révén olyan képességekre, „jogosultságokra” tesznek szert, ami által új erőforrásokat fedezhetnek fel, új megoldásokat alakíthatnak ki, amelyek segítségével kitágulnak - a lokalizáció lehetőségei, reálissá válik a választás szabadsága, minek következtében javulnak az alkalmazkodás esélyei (Kis–Pesti, 2015). Úgy véljük, hogy a fentebb bemutatott alapvető értékek és alapelvek szinkronban állnak a vidékfejlesztés endogén alapokra támaszkodó, lokalizációra fókuszáló megközelítésével, ennek okán ezen „kulturális erőforrások” tudatosítása, megerősítése és fejlesztése kiemelt jelentőséggel bírnak a gazdasági jólét és társadalmi jóllét növelésében a vidéki térségekben<sup>4</sup>.

Az alapelveket értékelve megállapítható továbbá, hogy azok kifejezik a szövetkezetek kettős természetét, így azok természetesen sajátjai a szociális szövetkezeteknek is (Bak–Réti, 2013). A szövetkezetek duális természetének elgondolása szerint a szövetkezetek egyrészt üzleti vállalkozások, másrészt a tagok társadalmi csoportjai; működésük kulcsjellemzője, hogy a profitmotívum és a tagok gazdasági helyzetének javítása mellett, illetve azzal egyidejűleg a humanisztikus célok is fontos szempontként jelennek meg. Ez a kettősség, a kettős természet a szövetkezetek meghatározó és egyedi jellegzetessége (Puusa et al., 2013). Szabó G. (2005: 82–83) véleménye szerint az SZNSZ manchesteri állásfoglalásában megjelenített szövetkezeti identitás „igen erősen szociális és ideológiai színezetű” (... közgazdasági elemzésre kevésbé alkalmas...), „amely elsősorban a szövetkezetek szociális, kulturális szerepét és jelentőségét emeli ki”. Témánk szempontjából mi ezt kedvezőnek értékeljük, mivel úgy gondoljuk, összhangban a fentiekkel, hogy a helyi közösségek reagáló képességét, alkalmazkodóképességét, azok társadalmi és gazdasági versenyképességét,

<sup>4</sup> A kultúra vidéki térségek fejlődésében betöltött szerepéről bővebben lásd: Kis K. (2014): Vidékgazdaság, kultúra, lokalizáció: eltérő válaszok és fejlődési differenciák. Jelenkori Társadalmi és Gazdasági Folyamatok, 9:(1–2), 9–28.

kohézióját az említett szociokulturális értékek nagymértékben előmozdítják, ezért azok társadalmi gyakorlatba való átültetése mindenképpen kívánatos és támogatandó.

Szabó G. (2005) mellett érvel, hogy a szövetkezeti identitásnak a definíción és az alapelveken túl magában kell foglalnia a szövetkezetek alapvető célját és az azok megvalósításához szükséges funkciókat is, ami által pontosabban megközelíthető a szövetkezetek lényege, jelentősége és hatása. Ebből kifolyólag meg kell különböztetni a szövetkezet alapvető célját és az eléréshez szükséges funkciókat. Egy markáns jól meghatározott szövetkezeti identitás esetében a fő cél változatlan, miközben a megvalósításához szükséges funkciók a környezetben zajló folyamatokkal összhangban változhatnak (Szabó G., 2005). A szövetkezetekről szóló törvény alapján a szociális szövetkezetek esetében az általános cél: „a hátrányos helyzetben lévő tagjai számára munkafeltételek teremtése, valamint szociális helyzetük javításának egyéb módon történő elősegítése” (2006. évi X. törvény 14. § (1) bekezdés).

Az, hogy céljaikat a szociális szövetkezetek miképpen, milyen funkciók, szerepek, illetve tevékenységek révén tudják megvalósítani, több tényező függvénye. Általánosságban elmondható, hogy a szociális szövetkezetek szerepe, feladata a piaci és közösségi szükségletek kielégítése (G. Fekete–Lipták, 2014). Más megfogalmazásban, a szociális szövetkezeteknek a helyi kulturális, szociális, gazdasági szükségletek kielégítésére kell alapozniuk (Petheő, 2008), ezek határozzák meg céljaikat, feladataikat, létjogosultságukat. A jól definiált szükségletek alapján alakíthatók ki ugyanis a célok, amelyekből levezethetők a feladatok.

A szociális szövetkezetek magyarországi típusait, szinkronban a szükségletekkel, Németh (2013) a következőképpen határozta meg:

- Hátrányos helyzetűek foglalkoztatási integrációját biztosító szociális szövetkezet: kimondottan hátrányos helyzetű munkaerő-piaci csoporthoz tartozó személyek foglalkoztatására létrejött szociális szövetkezet;
- Helyi közösségi szükségleteket kielégítő szociális szövetkezet: a piacgazdaság egyéni, globalizált érdekeket képviselő szemléletével szemben, a helyi közösségi érdekeket képviselő, a helyi szükségletekre választ adó szociális szövetkezet;
- Községi vállalkozásként működő szociális szövetkezet: a szövetkezeti elveket fontosnak tartó közösség által létrehozott közösségi vállalkozás, amely alternatív gazdasági együttműködésre, alternatív közösségi értékrend szerinti életforma kialakítására épül és a fenntartható fejlődés szempontjait helyezi középpontba.

A vidéki térségek specifikumaira tekintettel, G. Fekete (2014) több olyan sajátos feladatot határozott meg (1. táblázat), amelyek a szociális szövetkezetek,

mint társadalmi innovációk<sup>5</sup> és egyben innovátorok, tevékenységi körének részét képezhetik.

**1. táblázat: A szociális szövetkezetek lehetséges feladatai a vidéki sajátosságok és társadalmi célok tükrében**

Vidéki sajátosság	Társadalmi cél	Sajátos feladat
Alacsony koncentráció	depriváció csökkentése / felzárkózás	alternatív (kisléptékű) szolgáltatási módok bevezetése: oktatás, művelődés, egészségügy, szociális gondoskodás, kommunális szolgáltatások
	területi és társadalmi integráció	együttműködések és integrációk szervezése, belső hálózatok építése, horizontális közlekedés javítása
Természetközelség	egészséges lakókörnyezet biztosítása a jövő generációinak is	környezeti fenntarthatóság erősítése: természetvédelem, tájfenntartás, erdősítés, alternatív energiaforrások használata, hulladékkezelés, lakások felújítása, település-karbantartás
	megélhetés biztosítása, örendelkezés erősítése, fiatalok letelepedése	helyi (természeti és kulturális) erőforrások hasznosítása: tájjellegű élelmiszertermelés, rekreációs lehetőségek bővítése, lakóingatlanok kijárlása
Lassabb kulturális változások	tudástársadalomhoz kapcsolódás elősegítése	tudáskészlet bővítése: helyi tudás, szaktudás, digitális írástudás fejlesztése (képzések)
	identitás megőrzése, erőforrás-bővítés	kulturális örökség őrzése, hagyományápolás: gyűjtés, bemutatás
Centrumoktól való távolság	közvetlen részvétel elérése, kapacitásbővítés	jó kormányzás: közösségek erősítése
	területi hátrányok mérséklése	város-vidék kapcsolatok erősítése: ingázás segítése, piacok elérése és szervezése, (fizikai, információs, társadalmi) hálózatok építése, jelenlét és reprezentáció a városi, térségi véleményformálásban és döntéshozásban

Forrás: G. Fekete (2014)

A táblázatból kitűnik, hogy a sajátosságok, a szükségletek és a célok függvényében meglehetősen színes feladatkör mentén szervezhetik tevékenységüket a szövetkezetek. Mindez rámutat arra, hogy igen nagyszámú kapcsolódási lehetőség adódik a szociális szövetkezetek működése és a vidéki térségek fejlesztési igényei között.

G. Fekete (2014) rávilágít arra, hogy a társadalmi vállalkozások, köztük a szociális szövetkezetek, a vidék megújításában, a sajátosan vidéki problémák kezelésében fontos szerepet játszhatnak és játszanak ott, ahol már volt idejük kiteljesedni.

Hangsúlyoznunk kell azonban, hogy a szociális szövetkezetek bár alkalmas eszközei lehetnek a foglalkoztatás javításának, a hátrányos helyzetű csoportok segítségének, illetve a területi egyenlőtlenségek mérséklésének, mégsem csodaszerek. Számos feltétel és körülmény nehezíti sikeres működésüket, hosszú távú fennmaradásukat, melyek közül kiemelkedik a vállalkozási tevékenységből származó bevételszerzési képességük alacsony szintje. Ha ugyanis a gazdasági tevékenység vonatkozásában a szociális szövetkezet nem ér el elegendő eredményt, társadalmi céljai, a működéséhez kapcsolódó alapértékek sem érvényesülnek, illetve nem érvényesülhetnek; ezért a szövetkezet válságba jut, megszűnik. Tehát

<sup>5</sup> A szociális szövetkezetek önmagukban is társadalmi innovációt jelenthetnek, amennyiben általuk valóban új, az eddig kielégítetlen helyi szükségletek kielégítésére képes szervezet jön létre (G. Fekete, 2014).



ezen társadalmi vállalkozások esetében is szükséges a piaci alkalmazkodás és annak elősegítése, hiszen ennek hiányában meggyengül, ellehetetlenül az elsődleges, társadalmi célok elérésének képessége, ami jelentős kihívás elé állítja magát a szervezetet, mint szervezetet és a helyi közösség tagjait, akiknek a megsegítésére létrejött. Németh László, a Szociális Szervezetek Országos Szövetségének elnöke szerint a szociális szervezetek sikere alapvetően a helyi közösség szolidaritáson alapuló együttműködésétől és a megfelelő piaci rések megtalálásától függ (Németh, 2016).

Az elmúlt öt-tíz év programjainak köszönhetően a szociális szervezetek száma ugrásszerűen megnőtt, bár működő szociális szervezet csak jóval kisebb számban fordul elő. A szervezeti alapelveknek megfelelően működő szervezetek száma pedig ennél is kevesebb (G. Fekete–Lipták, 2014). A számok nyelvén ez azt jelenti, hogy jelenleg mintegy 2 600 szociális szervezet van Magyarországon s ebből mindössze 150, amelyik fenntartható módon működik. További mintegy 350 pályázati pénzek révén tud csak megélni, és körülbelül 2 000-re tehető az alvó vagy a megszűnés határán lévő, illetve a csak egy-egy pályázati lehetőségre létrehozott szervezetek száma. Az előbbi „kategóriákon” kívül 100-150 olyan szociális szervezet is létezik, amelyek gazdasági társaságok átalakulásával azért jöttek létre, hogy az adó- és járulékkedvezményeket igénybe vehessék (Németh, 2016).

### **3. A kutatási terület lehatárolása, Dóc község rövid bemutatása, a település főbb társadalmi és gazdasági jellemzői**

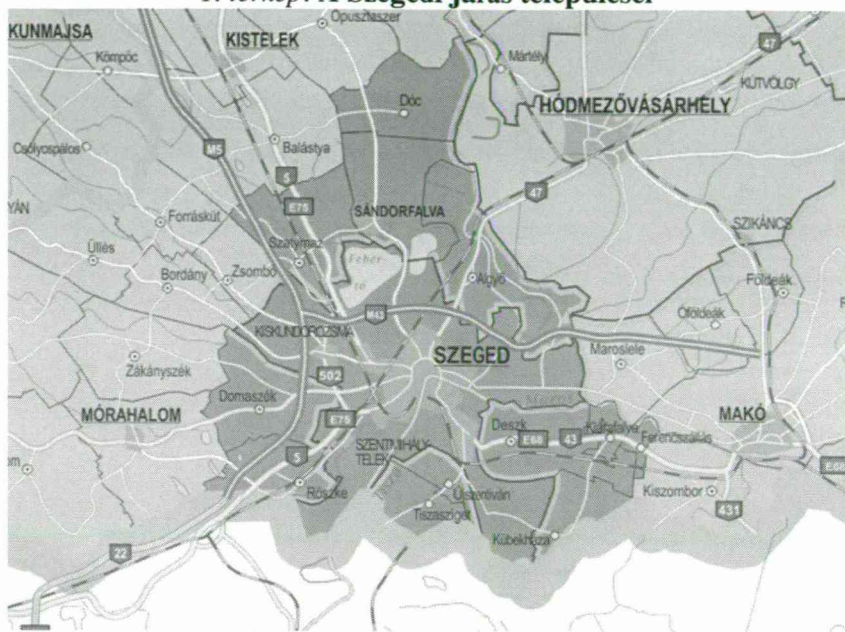
Kutatásunk helyszíne Dóc község, amely a Tisza jobb partján, a Dél-Alföld és Csongrád megye középső, a Szegedi járás északi részén helyezkedik el (*1. térkép*). A település területe 49,43 km<sup>2</sup>, lakosainak száma 685 fő, népsűrűsége 13,9 fő/km<sup>2</sup>, ami jóval a vidékiség hazai népsűrűségi alapkritériumának számító 120 fő/km<sup>2</sup>-es népességkoncentrációs határérték alatt van.

A község önálló településként 1952-ben jött létre az egykori Pallavicini urodalom helyén, Ópusztaszer, régi nevén Sövényháza és Sándorfalva települések határterületein. A falut Csongrád megyében egyedüli zsáktelepülésként csak egy irányból, a Szegedet és Csongrádot összekötő 4519. számú közutat keresztező 4524. jelű Balástya–Dóc összekötőúton lehet megközelíteni. A település kiterjedt tanyavilággal rendelkezik, hiszen a külterületen, tanyán élő lakosság aránya 30%, míg a tanyák a település lakásállományának ugyancsak 30%-át teszik ki. Ezen adatok is tükrözik a település tanyás-vidékiek jellegét.

Dóc nem természetes településfejlődés eredményeképpen jött létre. Amint azt Lele Ferenc, a község monográfiájának megírója a településfejlesztő tényezők kapcsán lejegyzí: „Nincs átmenő forgalom, nincs útkereszteződés, nincs vasút, nincs vízi út, nincs ásványkincs, csak az Istenadta föld.” (Lele, 2000: 15). A mai értelemben vett település sohasem létezett a község helyén. A második világháborút követően tervezték meg Dócot, amely 1952. január elsején vált hivatalosan önálló közigazgatással rendelkező községgé. Nevét a terület egykori

bérlő birtokosának és örököseinek családnévéről (Dóczy) kapta. Egy 1488-ban kelt feljegyzésben már Dócz néven szerepel a terület (Lele, 2000).

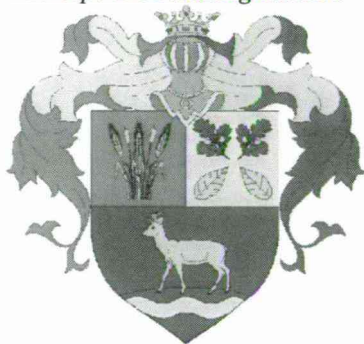
### 1. térkép: A Szegedi járás települései



Forrás: <http://www.jaras.info.hu/lap/szegedi-jaras>

Dóc bővelkedik természeti kincsekben. A települést keletről határoló Tisza, az Atkai holtág, a dombon elhelyezkedő falu, és azt körülölelő erdők, a sajátos élővilág és tájkép egyedülállóvá, értékessé, széppé és szerethetővé teszik Dócot, amelynek jelentős része védett terület. Dóc kiváló agroökológiai adottságai remek feltételeket biztosítanak a különféle mezőgazdasági tevékenységekhez. Előbbiek a település címerében is kifejezésre kerülnek (1. kép).

### 1. kép: Dóc község címere



Forrás: Sulinet, Címertár (é.n.)

A búzakereskedők a település fő foglalkozási ágát a mezőgazdaságot jelképezik. A buzogány és a tölgy a terület vizenyős, vízparti egyben tájvédelmi körzet mivoltát hangsúlyozza. Az őz a község határának kétharmadát kitevő erdő legnagyobb rőt vada. A dohánylevelek azoknak az emlékéit idézik, akik dohánykertészként a (18. században) részesei voltak a török kiűzése utáni újratelepítésnek, s munkájukkal megteremtették az alapját az újjászerveződő településnek. A címer alján látható ezüst szalag a Tiszát szimbolizálja, amely áldás e tájra, de éppen habos ábrázolása annak a nagy (petresi) gátszakadásnak állít emléket, amelynek következtében Szeged városát elmosta 1879-ben az árvíz (Sulinet, é.n.).

A település értékeit két csoportra osztottuk: természet adta, illetve ember alkotta (2. táblázat). A természeti erőforrások alapját a Tisza és a Tisza mentén kialakult egyedi flóra és fauna képezi. Ezen értékek védelme érdekében a település 58%-a védett terület, része a Pusztaszeri Tájvédelmi Körzetnek. A település másik fontos természeti adottsága a már említett kedvező agroökológiai feltételek, amelyek a mezőgazdasági tevékenységek alapját képezik. Az ember alkotta értékeknél megemlítendő a vallási helyek, a különböző rendezvények, például a település kulturális értékeit, hagyományait bemutató rendezvények, bálók, a Levendula ünnep, falunap, amelyeknek a közösségi és művelődési létesítmények, terek adnak helyet. A rendezvényeken túl a népi kultúra (képzőművészet, költészet) és a sport is színesíti a helyiek életét. Ezek mellett fontos elemek a községet érintő túraútvonalak is, amelyek egyre népszerűbbek és általuk egyre több turista fordul meg a faluban.

**2. táblázat: Dóc természet adta és ember alkotta értékei**

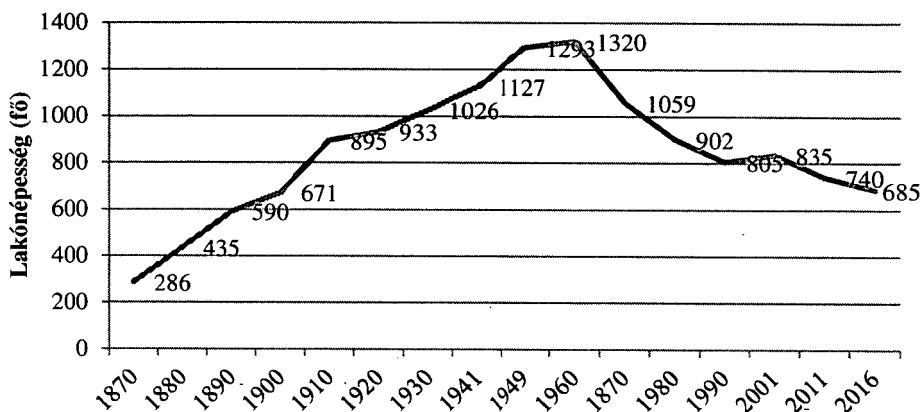
Természeti értékek	Ember alkotta értékek
<p>Növény és állatvilág:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– a Tisza mentén kialakult változatos, egyedi flóra és fauna</li> <li>– a települést körülölelő nagy kiterjedésű erdők</li> <li>– őszi daru- és vadlúdvonulás</li> <li>– tiszavirágzás</li> </ul> <p>Védett területek:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Pusztaszeri tájvédelmi körzet része (a település területének 58%-a)</li> <li>– Atkai-holtág / horgásziparadicsom</li> <li>– Petresi Gátszakadás (1879)</li> <li>– Hétnővér fa</li> </ul> <p>Kedvező agroökológiai feltételek:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– jó minőségű tiszai öntéstalaj (a település 1/5-én homokos talaj)</li> <li>– kedvező mikroklima</li> <li>– öntözési lehetőség</li> </ul>	<p>Vallási helyek:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Kisboldogasszony templom</li> </ul> <p>Rendezvények:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– sport-, iskola- és óvodabál</li> <li>– falunap, majális</li> <li>– kenyérszentelés</li> <li>– Levendula ünnep</li> </ul> <p>Közösségi és művelődési intézmények, létesítmények:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– közösségi könyvtár, művelődési ház</li> <li>– falu kemencéje, labdarúgó pálya, közcélú játszótér</li> </ul> <p>Népi kultúra:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– helyi kézműves asszonyok munkái</li> <li>– helyi költők versei</li> </ul> <p>Sportélet:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Női és férfi focicsapat → Dóc Községért Egyesület</li> </ul> <p>Túraútvonalak:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Alföldi Kéktúra útvonal halad át a településen</li> <li>– Petres-79 Kerékpáros Teljesítménytúra érinti Dócot</li> </ul>

Forrás: Saját összeállítás

Dóc község a 105/2015. (IV. 23.) Korm. rendelet szerint társadalmi, gazdasági és infrastrukturális szempontból kedvezményezett településnek minősül. Az e kategóriába tartozó településekre jellemző a romló demográfiai és társadalmi helyzet, a lakás- és életkörülmények csökkenő színvonala, a helyi gazdaság és

munkaerőpiac alacsony teljesítménye, továbbá a kedvezőtlen, nem megfelelő infrastrukturális és környezeti állapot. Előbbi hátrányok meglétének egyik indikátora a település népességének csökkenése. A népesség fogyása már a hatvanas évektől jellemzővé vált, amely tendencia az elmúlt években is folytatódott. Ennek eredményeként a településen élők száma mintegy megfelelő az 1960-as állapothoz képest (1. ábra).

1. ábra: Dóc lakónépességének változása 1870 és 2016 között



Forrás: <http://nepesseg.com/csongrad/doc> (é.n.), KSH (2016)

A romló demográfiai viszonyokat mutatja az öregedési index alakulása, ami a település népességének előregedéséről, csökkenő reprodukciós képességéről ad információt. Az időskorú, 60 év feletti és a fiatal, 14 év alatti népesség arányából számított öregedési mutató változását figyelve megállapítható, hogy tíz év leforgása alatt is nagymértékben romlott a helyzet, hiszen a 2004. évi 111,9%-ról 2014-re 172,2%-ra nőtt a mutató értéke, ami jelzi a falu lakosságának előregedési folyamatát. A falu lakosainak számát az oda-, illetve bevándorló népesség sem tudta növelni, mivel 2004 és 2014 között 460-an költöztek ideiglenesen vagy állandóan a faluba, viszont 487-en költöztek el onnan, tehát a vizsgált időszak vándorlási egyenlege negatív előjelű. Az elmúlt évek adatai alapján a természetes szaporodás egyenlege néhány év pozitív értékétől eltekintve, általában és összességében is negatív, azaz a halálozások száma rendre felülmúlja a születések számát, ami a népesség természetes fogyását okozza.

A 2011-es népszámlálási adatok alapján a faluban a foglalkoztatottság mértéke 51%-os. A munkaképes korú nők foglalkoztatottsága 47%-os, a férfiaké pedig 54%-os. A foglalkoztatottság alacsony szintje nagymértékben meghatározza az egy lakosra jutó jövedelem nagyságát és ezen keresztül a település népességmegtartó képességét, ami a fogyatkozó népességszám alapján csökkenő mértékű. Ezért a foglalkoztatási helyzet javítása a település jövője szempontjából kardinális probléma. A foglalkoztatottak 43%-a helyben, 57%-a pedig más településen, főként Szegeden dolgozik. A helyben lakó és dolgozó, illetve az eljárók ilyen aránya utal a

helyi gazdaság alacsony foglalkoztatási képességére, hogy a település vállalkozásai, egyéb munkaadói nem tudnak elegendő, az emberek igényeit kielégítő munka- és jövedelemszerzési lehetőséget kínálni. Mindez visszahat a lokális gazdaságra, tovább csökkentve annak teljesítményét. A település gazdasági életében jelentős szerepet játszik a mezőgazdaság, mivel a regisztrált vállalkozások több mint háromnegyede mezőgazdasági tevékenységet folytat. A 2011-es népszámlálási adatokból kiderül, hogy az akkori foglalkoztatottakból, 237 főből a mezőgazdaságban 56-an dolgoztak, ami a foglalkoztatottak 23–24%-a. A jövedelemszerzési lehetőségek mellett a szükségletek kielégítése, a szolgáltatásokhoz való hozzáférés, az életminőség és a népességmegtartó képesség szempontjából fontos az elérhető jövedelmek nagysága is. A településen élő adófizetők aránya 2013-ban 40,72% volt, vagyis 100 állandó lakosra 40 adófizető jutott, szemben a régiós a megyei, illetve a járási 43–44%-kal. Az egy lakosra jutó összes nettó jövedelem a Dél-alföldi régióban mintegy 600 ezer, Csongrád megyében 630 ezer, a Szegedi járásban 720 ezer forint, míg Dócon ez az összeg csupán 427 219 Ft volt 2013-ban.

Az előbb bemutatott információk kétség kívül nem egy prosperáló köz(ös)ség képét mutatják és vetítik előre, de a sok kedvezőtlen és rossz között észre kell venni a jó dolgokat, mint például az itt élők összetartását, a település természeti, táji és kulturális erőforrásait, illetve a mezőgazdaságban rejlő további lehetőségeket. Sok olyan érték van a településen, amelyek helyi gazdasági hasznosítása megfelelő hozzáállással, együttműködéssel és szakértelemmel sikerre vihető. Ahhoz azonban, hogy ténylegesen is erőforrásként funkcionáljanak és a helyi fejlődés részévé váljanak, integrálni kell azokat a helyi erőforrások és az azokra épülő tevékenységek rendszerébe. Végig kell gondolni, hogy ezeket az adottságokat, potenciálokat, mint hasznosítható lehetőségeket hogyan is lehetne a település és annak közössége javára fordítani, hogy Dóc egy jobb és élhetőbb falu lehessen.

#### **4. A kutatás módszere**

Primer kutatásunk módszerül az interjúkészítést választottuk, melynek kapcsán a szervezet működésének érintettjeit kerestük meg és kértük őket válaszadásra. Ennek során félig strukturált interjú keretében a szervezet vezetői, a mostani és egykori szervezeti tagok közül hárman, az egykori foglalkoztatottak és képzésre járók közül ketten, valamint a dóci önkormányzat egy munkatársa voltak segítségünkre. Az interjúkat 2016 nyár végén és ősz elején készítettük. Kérdéseink a szervezet létrejöttével, működésével, az elért eredményekkel, sikerekkel és sikertelenségekkel, illetve személyes élményekkel, tapasztalatokkal voltak kapcsolatosak. Kutatásunkat személyes tapasztalatok is segítették. Kovács Helga már a kezdetektől jelen van a szervezetben segítőként, aktivistaként. Szatmári Gabriella később csatlakozott, mint önkéntes tag a 2015-ös Levendula ünnepet követően, és azóta is részt vesz a szervezet munkájában.



## 5. A kutatási eredmények és értékelésük

### 5.1. A Bergendóc Szociális Szövetkezet megalakulása

A Bergendóc Szociális Szövetkezet 2013. április 15-én kezdte meg működését, 9 alapító taggal, köztük a Dóci Önkormányzattal. Célja egy olyan stabilan és önfenntartóan működő szociális szövetkezet létrehozása volt, mely biztos helyi munkahelyeket teremt, és lehetővé teszi a környék gazdasági-társadalmi tevékenységeinek összehangolását. Bergendócia egy fantáziánév, mely a meséből született, Pusztaszer, Ópusztaszer és Dóc összekapcsolásáról szól. Tevékenységét a szövetkezet két településen folytatja, Dócon, illetve a Dóctól 19 km-re fekvő Pusztaszeren. Dócon a hagyományörző kert, valamint a levendula ültetvények jelentik a szövetkezet működésének főbb helyszíneit, Pusztaszeren pedig a Pusztabíró háza.

Megalakulását követően a szövetkezet pályázatot nyújtott be a Társadalmi Megújulás Operatív Program keretében kiírt „Szociális gazdaság fejlesztése a konvergencia régiókban” elnevezésű pályázati kiírásra. A pályázat nyert és a TÁMOP-2-4.3.D.2-13/1-2013-0002 számú „Dóc-PONT – helyi értékek összefogása a Bergendóc Szociális Szövetkezetben” című projekt támogatásával kezdte meg működését a szövetkezet. A projekt legfőbb elgondolása olyan turisztikai fejlesztések és tevékenységek végrehajtása volt, amely a település és környéke hátrányos helyzetű lakosságának életfeltételeit, megélhetését kívánta javítani, segíteni. Ehhez kapcsolódó tervezett tevékenységek: 12 fő foglalkoztatása és képzése, vágópont kialakítása helyi termékek feldolgozására, pihenő és bemutatóhely létrehozása turisták részére, továbbá helyben készült termékek népszerűsítése és értékesítése.

### 5.2. A szociális szövetkezet tevékenységeinek rövid bemutatása

A Bergendóc Szociális Szövetkezet programjainak Dóc, illetve Pusztaszer ad helyet. A meseestek, a hangfürdők, a falusi disznóvágások, rendezvények, illetve a Levendula ünnep remek kikapcsolódási lehetőségen kívül még lehetőséget ad a társas kapcsolatok építésére is. A programok célja a hagyományörzés mellett a helyi értékek megismerése, illetve azok fenntartása, valamint a közösségfejlesztés.

Pusztaszeren a szövetkezet önerőből és adományokból felújította és berendezte az Árpád-halom lábánál, illetve a halom tetején álló Hétvezér emlékmű tözsomszédságában található Pusztabíró házát. A háznál már több hagyományos disznóvágást is szerveztek, ahol kizárólag helyi termékeket használnak fel. A résztvevők jó hangulatban, kedélyesen tölthetik el idejüket, segíthetnek, részt vehetnek a feldolgozásban vagy csak lelkes szemlélőként követhetik nyomon a folyamatokat. Ezen rendezvények remek alkalmat adnak arra, hogy a résztvevők egymást megismerhessék, illetve új barátságok születhessenek. A Pusztabíró háza vendégházként is funkcionál sátorhellyel és jurtával, így lehetőség adódik arra, hogy nagyobb létszámú csoportoknak (pl. gyermektáboroztatáskor) is szállást biztosítsanak. A szállást hirdetik a szallas.hu weboldalon is, ahol az értékelésnél 8,6 pontot kapott, vagyis az eddigi vendégek alapvetően elégedettek a

szálláshellyel, amit a szöveges értékelés is alátámaszt. A vendégeknek lehetősége van igénybe venni a jurtákat, illetve szénaszállásokat, megtekinthetik a hagyományos kiskertet, a szomszédos biotanyán bepillantást nyerhetnek az ökotudáskódás alapjaiba. A szállás az Ópusztaszeri Történelmi Emlékparktól mindössze 10 kilométerre van, ahol a ház vendégei 10% kedvezményre jogosultak a belépőjegy árából.

A szövetkezet fő attrakciója a 2015.06.27-én, illetve a 2016.06.25-én megrendezett első és második Levendula ünnep. A rendezvény résztvevői a levendulaszüret keretében megismerkedhettek a levendulaszörp készítésének és a levendulaolaj lepárlásának folyamatával, a gyerekek nemezelés, levendulabuzogány- és sárkánykészítés közben bontakoztathatták ki kreativitásukat. Az ünnep teret biztosított a helyi és környékbeli kézműveseknek, hogy termékeiket bemutatthassák, és azokat értékesítsék. A rendezvény fő célja a hagyományörzés, valamint a levendula és az abból készült termékek megismertetése mellett, hogy fórumot teremtsen a helybeliek találkozásához, és hogy a máshonnan érkezőknek alkalmat adjon a falu és annak értékei megismerésére.

További programok közül említést érdemel a szilva ünnep, a vetőmag börze, az amarántarítás és az őszbúcsúztató hagyományörző napok. További tevékenységként említhető a helyi gyógynövények (kamilla, csipkebogyó, bodza) összegyűjtése, amelyekből különböző termékeket (tea, szörp, szappan, lekvár) állítottak elő. Kezdetben a szövetkezet helyi termelőktől vásárolt fel tejet, amiből különböző ízesítésű kézműves sajtokat állítottak elő, azonban ez a kezdeményezés tényleges piac hiányában abbamaradt. A szövetkezet tevékenységéhez köthető, hogy a korábban hosszú ideig működött asszonykórus mintájára, a helybeli időseket összefogva megalakult a „Dalos Pacsirták” énekkar. Sajnos a résztvevők számának és aktivitásának visszaesése okán a kórus ma már nem működik. Kiegészítésként elmondható, hogy 2013-ban, a nagy belvíz idején a szövetkezet tagjainak aktív részvételével, továbbá önkéntesek toborzásával szerepet vállalt a faluhoz tartozó tanyák helyreállításában, illetve az azt célzó munkák szervezésében.

A szövetkezet 2014 óta szervezett a résztvevők számára ingyenes gyermektáborokat, amelyek célja a fiatalok nyári elhelyezésének segítése volt, megismertette a gyerekeket a hagyományos (paraszti) gazdálkodással és kultúrával. Lovas és kézműves programokon vehettek részt, kirándulhattak és élvezhették a táborok, illetve a falu sajátos hangulatát. A kezdeményezés források híján jelenleg szünetel. Pusztaszer helyet biztosított ökotáborok megrendezésére, melyeken egyénileg és családosan is részt vehettek az érdeklődők. A táborok célja, hogy ráirányítsa a résztvevők figyelmét az ökotudatosságra és a helyi természeti értékek fontosságára.



Dócon egy hagyományörző kert (tankert) kialakításával sikerült a gyermekeknek is megmutatni, hogy a munka lehet élvezhető, jóleső tevékenység, amely összekovacsolja az embereket és sikerélményt ad. A kert kialakításával a gyermekeket megtanították a hagyományos háztáji kertek kialakítására, a növények felismerésére és arra, hogy mit is jelent, ha saját maguknak termelnek élelmiszereket. A Hagyományörző kert mellé pedig fedett pihenőt építettek, ahova a megfáradt idősök, biciklitúrások, vagy bárki beülhet egy picit megpihenni. Továbbá két jurta került megvásárlásra, amelyeket egyrészt rendezvények helyszínéül, másrészt szálláshelyként is hasznosítanak.

### 5.3. Pénzügyi háttér, pénzügyi fenntarthatóság

A Bergendóc Szociális Szövetkezet a TÁMOP pénzügyi támogatásának segítségével kezdte meg működését 2013-ban. A támogatási konstrukció keretében igényelt támogatás 49 688 560 forint volt. Ebből az összegből került finanszírozásra a program előkészítése, megvalósíthatóságának tanulmánya is. A célcsoport tagok képzése, 12 hónapon keresztül foglalkoztatása, és az ehhez szükséges eszközök megvásárlása, továbbá a turisztikai fejlesztéshez szükséges ház bérlete, a túraútvonalon lévő pihenő kialakítására is sor került a pályázati pénzből. A rendezvények szervezésének díja, az irodai munkához szükséges eszközök, piackutatás és az értékesítési csatornák feltárása, valamint a marketingstratégia kidolgozása szintén a pályázati forrásból lett finanszírozva.

A szövetkezet jegyzett tőkéje 112 ezer Ft, ami a tagok alakuláskori befizetéseiből tevődik össze. A kilenc tag közül Dóc Község Önkormányzata jegyezte a legnagyobb összegű befizetést a maga 30 ezer forintos hozzájárulásával. A szövetkezet működését pénzügyi oldalról, azaz a bevételek és a kiadások felől közelítve elmondható, hogy a működés első két évében, 2013-ban és 2014-ben nem keletkeztek bevételek, miközben a projekt végrehajtásával, illetve a pályázati forrás felhasználásával összefüggésben felmerültek annak költségei. Bevételeket először 2015-ben realizált a szövetkezet 334 ezer forint értékben. A pályázati források (lásd egyéb bevételek) felhasználásának döntő része 2014–2015-ös években valósult meg, nagyrészt személyi jellegű ráfordítások, kisebb részt anyagjellegű ráfordítások formájában (3. táblázat).

3. táblázat: A Bergendóc Szociális Szövetkezet üzemi (üzleti) eredményét meghatározó tételek (ezer Ft) a 2014–2015-ös években

Megnevezés	2014	2015
Értékesítés nettó árbevétele	–	334
Egyéb bevételek (pályázati támogatás)	16 652	30 462
Anyagjellegű ráfordítások	4 991	13 121
Személyi jellegű ráfordítások	9 708	21 189
Értékcsökkenési leírás	76	220
Egyéb ráfordítások	21	111

Forrás: A Bergendóc Szociális Szövetkezet pénzügyi beszámolója (e-beszamolo.im.gov.hu)

A fentiek alapján elmondható, hogy a szervezet saját bevételei (értékesítés nettó árbevétele), amelyek a szállásadásból és az egyes rendezvényeken befolyó pénzüsszegekből, termékértékesítésből adódnak, meglehetősen alacsony szintűek, mintegy 300 ezer Ft-os nagyságrendet képviselnek, ami nem teszi lehetővé munkavállalók alkalmazását, hiszen a 2015-ös adatok (személyi jellegű ráfordítások, statisztikai átlaglétszám) alapján kalkulálva, az mindössze egy munkavállaló kéthavi fizetését biztosítaná. Meg kell jegyeznünk, hogy a szervezet a pályázatában 12 fő foglalkoztatását vállalta a projekt idejére, ami a 2015-ös projektzárást követően már nem kötelezettsége, de a számok alapján nem is lenne lehetséges. Ennek függvényében a szervezet ma inkább működik civil szervezetként, mint szociális vállalkozásként. A szállásadáson kívül valós gazdasági tevékenységet nem végez, bevételei ad hoc jellegűek, a rendezvényekhez, illetve a szezonális jegyeit magánviselő szállásadásból (Pusztabíró háza) tevődnek össze. A szervezet 2015-ös mérleg szerinti eredménye csaknem négymillió forint mínusz, ami alapvetően megkérdőjelezi a szervezet működésének pénzügyi fenntarthatóságát.

#### 5.4. A szervezet által megvalósított tevékenységek és elért eredmények értékelése

A szervezet eddigi működése alatt elért eredményeket két szempont alapján rendszereztük. Az egyik szempont az eredmények tárgyiasultsága volt, a másik szempontot a nem realizált célok és a nem fenntartott tevékenységek képezték.

Az eredmények első szempont szerinti értékelése kapcsán további két kategóriát alakítottunk ki: (1) kézzelfogható, materiális (tapintható), illetve (2) eszmei, immateriális (nem megfogható) (4. táblázat). A szervezet működése során elért eredmények a pályázat ideje alatt, 2013 és 2015 között valósultak meg. Ezek egy része azóta is létezik, míg vannak olyanok, amelyeket a pályázat lejártával nem tudtak fenntartani (erről később lesz szó).

4. táblázat: A szervezet által elért eredmények

Kézzelfogható (tapintható, materiális)	Eszmei (immateriális, nem megfogható)
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Pihenőhely kialakítása az Alföldi Kék Túraútvonal mentén</li> <li>– Pusztabíró házána felújítása és működtetése</li> <li>– Jurták megvásárlása és hasznosítása (szállás, kiállítás installáció, foglalkozások helyszíne)</li> <li>– Levendulakert kialakítása</li> <li>– Tankert kialakítása</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Marketing tevékenység</li> <li>– Helyi értékek részbeni feltérképezése (természeti erőforrások egy része)</li> <li>– Rendezvények (Levendula ünnep)</li> <li>– Együttműködés (Pusztaszeri önkormányzattal)</li> <li>– Közösségek kialakítása</li> </ul>
<p><b>Pozitív hatások:</b> tudás megosztása, hazai fajták megőrzése, közös munka és gondolkodás, hagyományörzés, összefogás, jó gyakorlatok, közösség dinamizáló rendezvények és programok, új ötletek, közösséghez tartozás</p>	

Forrás: Saját összeállítás



A helyi és környékbeli turisztikai fejlesztésekhez járult hozzá a pihenőhely kialakítása, a Pusztabíró házának szálláshelyként való működtetése, valamint a jurták megvásárlása. A tankert mellett egy fedett pihenőhely kialakítására került sor, amely kapcsolódik a községen áthaladó Alföldi Kék Túraútvonalhoz, ami hazánk második leghosszabb gyalogos turistaútja. A szálláshelyként működtetett Pusztabíró házát, amit Pusztaszer legrégebbi házaként tartanak számon, 2015-ös átadása óta mintegy félszáz belföldi és külföldi vendég vette igénybe. Emellett számos programnak adott és ad helyet a mai napig. Az itt megrendezett programok (látvány disznóvágások, hangfürdők, meseestek, gyerektáborok) sok esetben számos vendéget vonzanak, illetve vonzottak. Az idelátogatók a természet közelében, csendes helyen tudnak megszállni, megpihenni. A foglалásokra, illetve az igénybevételre jellemző a szezonális, ennek megfelelően azok inkább a nyári időszakra tehetők. Már vannak visszajáró vendégek is, és olyanok is, akik évekre előre rendelkeznek foglalással.

A realizált célok közé sorolhatjuk a létrejött levendula kertet, amely körülbelül 750 négyzetméter kiterjedésű levendula ültetvényt foglal magában. Az idei levendulavirágzás alatt (a második levendulaünnepől kezdődően, azaz 2016. június 25-től a virágzás végéig) 30–40 fő látogató érkezett a faluba, hogy megtekintse a kertet, valamint szüreteljen a virágokból. Továbbá a levendula és a túrázás szerelmeseinek úgynevezett levendula túraútvonalat alakítottak ki két közeli levendulással együttműködve, Dóc és Balástya között. 2014-ben hozták létre a tankertet, amellyel a konyhakerti növények és azok termesztésének bemutatását tették lehetővé a falu apraja-nagyja számára. Termesztettek itt például paprikát, paradicsomot, uborkát, kukoricát, tököt, babot és több más növényt. A tankertnek köszönhetően a falu érdeklődő lakosai együtt, közösen veteményezhetnek, gondozhatták és takaríthatták be az általuk termelt növényeket, amelyeket a betakarítást követően szétszítottak egymás között. Mindezek mellett a résztvevők nemcsak friss növényekre és terményekre, hanem szakmai tudásra és egymástól megtanult tapasztalatokra is szert tehettek. Eddig nem ismert, vagy csak nem használt növénytermesztési módokat is igyekeztek megismerni és megismertetni, továbbá kipróbálni és bemutatni a tankertben. Ilyen kísérletnek tekinthető például a szalma alkalmazása a gyom- és fagykár megelőzése érdekében. Ehhez kapcsolódóan 2015. február 7-én „Magvas nap”-ot tartottak a művelődési házban. Saját termelésű magokat (virág és zöldség) lehetett vinni és cserélni egymás között. A rendezvény célja az emberi kapcsolatok építése a cseréken, cserekapcsolatokon keresztül, a jól bevált hazai fajták továbbadása, megismertetése és megőrzése, valamint a kertészkedés kapcsán a családok kiadásainak csökkentése és egészséges ételekhez való hozzájuttatása. Az eseményen előadásokat is hallgathattak az érdeklődők a kertészkedés fortélyairól, valamint konyhakert szépségverseny került kihirdetésre. Sikertörténetként elmondható, hogy az emberek nagy lelkesedéssel művelték és csinosították kertjüket. Örültek annak, hogy valaki érdeklődik és elismeri a munkájukat.

Nem tárgyasult eredményként vehetjük figyelembe a szervezet által végzett marketing tevékenységet. Ennek keretében létrehoztak egy weboldalt (<http://bergendoc.hu/>), ahol az érdeklődők olvashatnak a szociális szervezetről, annak működéséről, tevékenységéről (falusi turizmus, programok), a projektről. E mellett Facebook profilt (<https://hu-hu.facebook.com/bergendoc/>) is kialakítottak, ahol megtalálhatók az egyes programok felhívásai, rövid leírásai, továbbá a programokon készült képek is megtekinthetők. A Szeged–Csongád és a Balástya–Dóc közötti utak kereszteződésében pedig Bergendócia tájékoztató tábla került kihelyezésre, ami alapvető információkat tartalmaz a szervezetről, annak tevékenységeiről, rendezvényeiről és a faluról, Dócról. Marketing szempontból fontos megemlítenünk a különböző fesztiválokra való kitelepülést is, mint pl. a Kisteleki Sajt és Gasztronómiai Fesztivált, ahova idén is meghívást kapott a szervezet. A helyi értékek feltérképezése sajnos csak részben valósult meg, a természeti értékekre terjedt ki. Ez azért aggályos, mert az értékek erőforrássá válási folyamatának első lépcsője azok felkutatása, összegyűjtése és rendszerezése, azaz a valorizáció. A valorizációt az erőforrások mobilizálása, illetve aktivizálása kell, hogy kövesse, ami az adott érték hasznosításához, valamely társadalmi igény(ek) kielégítéséhez kapcsolódik. Ennek során a kulcskérdés az, hogy hogyan vonhatók be ezek az értékek a társadalmi és gazdasági folyamatokba, így például a helyi termelés és fogyasztás rendszerébe. E tekintetben több összefüggés lehet meghatározó, de a szereplők, a közösség együttműködése és a kommunikáció (marketing) kiemelt jelentőséggel bírnak (Kis–Pesti, 2015).

A Levendula ünnep eddig két alkalommal került megrendezésre 2015 és 2016 júniusában. Ezen ünnepeken lovas kocsizásra, előadók és mesemondók meghallgatására, valamint levendulabuzogány készítésére, nemezelésre és illóolaj lepárlásra volt lehetősége a levendulakertbe látogatóknak. Az együttműködések és a közösségfejlesztés fontos szerepet játszik a szervezet működésében, azonban itt is vannak tartalékok. A működés során kialakult egy kisközösség, ami támogatja a szervezetet, akár kétkezi munkával, adományokkal, vagy éppen a rendezvényeken való részvétellel. Segítenek felhívni a figyelmet az összefogás erejére, a közösségépítés fontosságára. Az egykori foglalkoztatottak pozitív élménye is a közösséghez, a csapatban végzett munkához kapcsolódik alapvetően. A szervezet jó kapcsolatot ápol a pusztaszeri önkormányzattal, amely segíti annak ottani működését, bevonja programjaiba. Ezzel szemben a dóci önkormányzattal való kapcsolatra az esetlegesség, illetőleg a feszült viszony a jellemző.

Előbb bemutatott tevékenységek és eredmények hozzájárultak a tudás megosztásához, a közös munkához és gondolkodáshoz, a hagyományörzéshez, az összefogáshoz, a jó gyakorlatok kialakításához és terjesztéséhez, valamint a közösséghez tartozás érzésének erősítéséhez.

A nem realizált célok számbavétele kapcsán megállapítható, hogy azok lényegében a szervezet működésének gazdasági, gazdálkodási funkciójához tartoznak. Ez azt jelenti, hogy a szervezet nem tudta kialakítani azt az életképes gazdasági struktúrát, a tevékenységek olyan rendszerét, ami biztosíthatta volna a



működés fenntarthatóságát. Ez átvezet a nem fenntartott tevékenységekhez, hiszen az üzleti tevékenységből származó eredmények elmaradása, más anyagi források híján, finanszírozhatatlanná teszi a működést, ami szükségszerűen vezet bizonyos, elsősorban a veszteséges, ráfizeteses, tevékenységek szűkítéséhez (5. táblázat).

**5. táblázat: A szövetkezet által nem realizált célok és nem fenntartott tevékenységek**

Nem realizált, nem megvalósított célok	Nem fenntartott tevékenységek
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Vágópont kialakítása</li> <li>– Értékesítési csatornák kialakítása</li> <li>– Együttműködés a dóci önkormányzattal és helyi intézményekkel</li> <li>– Stabil és önfenntartó működés</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Tankert művelése, gondozása</li> <li>– Bizonyos rendezvények megtartása (pl. meseestek)</li> <li>– Gyermektáboroztatás</li> <li>– Termékek előállítása és értékesítése</li> <li>– Foglalkoztatás, képzés</li> </ul>
<b>Sikertelenség okai:</b> nem megfelelő kommunikáció, jogi akadályok, időhiány, nem megfelelő tervezés és előkészítés, személyes konfliktusok, nem megfelelő kapcsolattartás, hiányos piackutatás és menedzsment ismeretek, további motiváció hiánya	

Forrás: Saját összeállítás

A pályázatban tervezett vágópont kialakítása, engedélyeztetése nem valósult meg. Az erre vonatkozó jogszabályok időközben megváltoztak, valamint a tervezése sem volt jól előkészítve. A helyiek és környékbeliek igényei, a lehetőségek felmérése, a körületekintő piackutatás elmaradt. Jelenleg az egyetlen eladási lehetőséget egy-egy rendezvény jelenti. A szövetkezet pénzügyileg fenntarthatatlan működésének egyik legfőbb oka, hogy nem tudtak kialakítani olyan értékesítési csatornát, csatornákat, ami biztosíthatná a termékek piaci elhelyezését. Ennek orvoslása feltételezi a megfelelő tervezést, piackutatást, termék- és piacfejlesztést, kommunikációt, illetve az aktívabb marketingtevékenységet.

A dóci önkormányzat és a szövetkezet együttműködése kapcsán elmondható, hogy kezdetben az önkormányzat aktívan közreműködött a szövetkezet megalakulásában és működésében: támogató nyilatkozatot adott a pályázathoz, tagságot vállalt a szövetkezetben, eszközöket, helyszínt és erkölcsi támogatást nyújtott a szövetkezet részére. Később azonban egyre inkább kihátrált a szövetkezet támogatásától, és annak tevékenységeiben való aktív szerepvállalástól, amelynek hátterében a bizalmatlanság és személyes okok húzódnak meg. Probléma merült fel a helyi általános iskolával való kapcsolatfelvétel során is. A szövetkezet együttműködést szeretett volna kialakítani, mely lehetővé tette volna a tankert közös gondozását, valamint a gyermektáborok együttes működtetését. Azonban a pedagógusok nem igazán voltak nyitottak a szövetkezet képviselőjének hozzáállására. Ő ugyanis nem lehetőséget kínált a közös munkára, hanem konkrét feladatokkal kereste fel a tanárokat, hogy mit és hogyan kellene csinálniuk a jövőben. A kooperáció végül nem valósult meg. Fentebb már szóltunk a szövetkezet gazdasági tevékenységeinek és eredményeinek a kudarcáról, amelynek következményeként nem valósult meg a stabil és kiszámítható működés. Ennek

folyományaként különböző tevékenységek csak addig voltak megvalósíthatók, illetve fenntarthatók, amíg tartott a pályázati pénz.

Források nélkül és a kezdeti lelkesedés visszaesését követően a tankert közös művelése megghiúsult. Ma a kert jobbára elhanyagolt. Több korábbi rendezvény, valamint az ingyenes gyermektáborok megszervezése is elmaradt. 12 fő hátrányos helyzetű munkavállaló foglalkoztatása és képzése fontos része volt a pályázatnak, azonban annak lejárta után a foglalkoztatás véget ért, hiszen nem volt forrás ennek fenntartására, illetve az ezzel kapcsolatos kötelezettség is megszűnt. Mindez azt jelenti, hogy a szervezet nem tudott valós, fenntartható munkahelyeket teremteni a helyi közösség számára. A képzések, illetve az ott szerzett ismeretek sem bizonyultak piacképesnek, hiszen senki nem tudott a megszerzett tudással elhelyezkedni. Aranykalászos gazda, húsipari termékgyártó, vendéglátás szervező, panziós falusi vendéglátó, lovas túravezető, tartósító ipari termékgyártó, vadász és vadtenyésztő képzések közül lehetett választani, amelyek a szervezet tevékenységéhez igazodtak volna. Azonban a tervezett képzések közül csak néhány indult, valamint idővel a beiskolázni kívánt emberek egy része is feladta és abbahagyta az iskolát. A pályázatot követően, források hiányában próbáltak más megoldást találni a vezetők a foglalkoztatás részbeni fenntartására, ezért a körzeti munkaügyi központot és a helyi önkormányzatot is megkeresték, de ezek nem vezettek sikerre. Bevételek és pályázati források hiányában megszűnt a foglalkoztatás és ezzel a helyi termékek előállítása is megghiúsult.

Amint tehát a szervezet külső finanszírozása befejeződött, felszínre kerültek a piaci alkalmazkodás problémái. A szervezet pénzügyi-gazdasági ellehetetlenülése a társadalmi és szociokulturális tevékenységeit is visszavetette, illetve megszüntette; ezzel a Bergendóc Szociális Szövetkezet válságba jutott.

## **6. A kutatás következtetései**

Az esettanulmányból kiderül, hogy a Bergendóc Szociális Szövetkezet többféle tevékenységet végzett a megalakulását követő néhány évben. Ezek között megtalálhatók a gazdasági, szociális, valamint a kulturális és közösségszervező tevékenységek. Sajnos az is világossá vált, hogy a szervezet válságba jutott, amelynek alapvető oka, hogy nem volt képes kialakítani a tevékenységek olyan rendszerét, ami biztosíthatta volna működésének fenntartható vitelét. Ennek eredményeként ma a szervezet vegetál, tevékenységeit jórészt szünetelteti, ezáltal a településen betöltött társadalmi, gazdasági és szociokulturális szerepe megszűnt, illetve kérdésessé vált. Kár érte! Felmerül ugyanakkor a kérdés: hogyan jutott ide a szervezet, mi okozta a kezdeményezés kudarcát?

A következőkben a szervezetalapítás és működtetés sikerkritériumait (jó alapötlet és konkrét célok, tervezés, közösségszervezés, megfelelő menedzsment és a motiváció fenntartása (Nagyné Varga–Soltész, 2015)) alapul véve röviden áttekintjük a sikertelenség okait. Előbbiek tükrében az alábbi megállapítások tehetők.

Először is vizsgáljuk meg az ötletet, az elképzelést, amire a szövetkezetet létrehozták. Fontos leszögeznünk, hogy előremutató, életképes ötletre minden szervezetnek szüksége van, e nélkül nincsen sem üzlet, sem pedig társadalmi szerepvállalás, pláne a kettő együtt. Egy jónak tűnő, jól hangzó ötlet még nem jelenti azt, hogy társadalmi vállalkozást lehet rá alapítani, és hogy az sikeres lesz. Az alapvető kérdés, hogy milyen szükségletek, milyen igények kielégítésére törekszik a szövetkezet. Ezek tudatában határozható meg az alapvető cél, amelynek tényleges szükségleteket kell kielégítenie, megvalósíthatónak és eredményesnek kell lennie, azaz termeljen nyereséget és érjen el pozitív társadalmi változásokat. Úgy véljük, hogy a szövetkezet alapötlete nem volt megfelelően átgondolva és kimunkálva. A szociálisan rászoruló helyzetének javítása, munkahelyek teremtése, stb. még nem elegendő egy szociális vállalkozás alapításához, hiszen az túl általános ahhoz, hogy meghatározhatóak legyenek a tevékenységek, azok tartalma, amire a vállalkozás építhető. Nagyon fontos, hogy olyan elképzelésre van szükség, lévén vállalkozásról van szó, ami piaci igények kielégítésére törekszik és arra van fizetőképes kereslet, mindemellett rendelkezésre állnak a szükséges erőforrások: munkaerő, menedzsment, közösség, támogatók (pl. önkormányzat, vállalkozások és civilek), pénzeszközök.

A következő vizsgált pont a tervezés. Sajnos a szövetkezet nem rendelkezett üzleti tervvel, ami azt jelenti, hogy a létrehozók nem gondolták át az üzleti koncepciót, hogy mit fognak termelni, milyen szolgáltatásokat fognak nyújtani és ezt hogyan akarják megvalósítani, illetve ezek bevételeit és költségeit sem mérlegelték, inkább csak a megérzéseikre és szándékaikra apelláltak. A kiszámíthatatlanság, a bevételek nehéz tervezhetősége stb. még inkább a tervezés mellett szóló érvek. Pályázati forrásból készült ugyan megvalósíthatósági tanulmány, de ez nem szolgálta az eredményes működést.

A közösségsszervezés terén jól indult a szövetkezet alapítása és kezdeti működése. Akadtak, ha nem is oly sokan, elkötelezett tagok, a helyi lakosság egy része támogatta a szövetkezet megalakulását, amelyben a település önkormányzata is részt vállalt, ezzel is elősegítve a község fejlődését. Később e téren kedvezőtlen változások következtek be. Cserélődött a tagság, a foglalkoztatás és a képzések megszervezése és lebonyolítása során feszültségek keletkeztek, nehézségek léptek fel az önkormányzattal és az általános iskolával való együttműködésben, a lakossági támogatás és érdeklődés is visszaesett. A működés közben felmerült konfliktusok és problémák ellenére mégis azt mondhatjuk, hogy a szövetkezet a közösségsszervezés terén ért el leginkább sikereket. A Dócon lakók közösségében mozgásokat indított el. Működésével hozzájárult a falu életének színesítéséhez, a rendezvények és a különböző programok, megmozdulások találkozási, kapcsolódási lehetőséget nyújtottak az emberek számára.

A menedzsment mint sikertényező nem igényel túl sok magyarázatot. A menedzsment mozgatja a szálakat, szerepe a szövetkezet helyi társadalmi és gazdasági környezetbe való integrálása, alkalmazkodásának elősegítése (kellene, hogy legyen). Ehhez jó szándékon és tenni akaráson kívül többféle területen való jártasság és felkészültség szükségeltetik. Fontos kiemelni az üzleti, vállalkozási és



a társadalmi célok összeegyeztethetőségét, illetve megvalósíthatóságát. Be kell látni, hogy gazdaságilag eredményes működés nélkül a kezdeményezés nem fenntartható.

Kezdetben nagy volt a lelkesedés, „Dóc mozgásba lendült”. A falu érdeklődve figyelte a kialakuló kezdeményezést, az alapító tagok nagy elánnal vettek részt a szövetkezet munkájában. Később, ahogy elmaradtak a gazdasági sikerek és a szereplők közötti konfliktusok miatt nőtt a feszültség, a lelkesedés hanyatlani kezdett. A szövetkezet fenntartásához szükség lenne további motivációra, ismét fel kellene keltetni a tagok és a falu közösségének érdeklődését és lelkesedését, annak érdekében, hogy közösen és együttműködve teremtsenek értéket. Ehhez szükség lenne a szövetkezet megújulására, amihez szemléletváltás és a működés új alapokra való helyezése elengedhetetlen.

Hogy ez sikerülhet-e, nem tudhatjuk, legfeljebb remélhetjük. Az azonban biztosnak tűnik, hogy a szövetkezeti identitás, illetve az azt meghatározó alapértékek és alapelvek szövetkezeti tagok, valamint a helyi társadalom általi mind szélesebb körű ismerete és elfogadása, valamint az azokkal való azonosulás fontos szempontként veendő figyelembe. Emellett szükség van kapacitásépítésre, a készségek és kompetenciák helyi szintű fejlesztésére, ami által a közösség, illetve a szociális szövetkezet képessé válhat különböző problémák innovatív megoldására. Előbbiek segítségével nagymértékben javítható, fejleszthető a közösség kezdeményező-, cselekvő- és érdekérvényesítő képessége, amelyek a sikeres lokalizáció előfeltételeit jelentik.

## **7. Összegzés**

A globalizáció hatására hazánk vidéki térségeinek többségében kedvezőtlen irányú változások zajlottak le. Az egyik legjelentősebb kihívást a foglalkoztatási és jövedelemszerzési lehetőségek csökkenése jelenti, ami a vidék eltartó és népességmegtartó képessége szempontjából kritikus. Ennek orvoslásában kulcsfontosságú szereppel bírnak a foglalkoztatási és szociális helyzet javítását célzó innovatív helyi kezdeményezések, amihez a szociális gazdaság megfelelő keretet biztosíthat.

E tekintetben kiemelendők a szövetkezetek sajátos típusát megtestesítő szociális szövetkezetek, mint a foglalkoztatási és szociális problémák kezelésére alkalmas eszközök. A szociális szövetkezetek olyan társadalmi vállalkozások, amelyek képesek integrálni a gazdasági, társadalmi és szociokulturális célokat; tevékenységüket és működésüket a szövetkezeti alapértékek és alapelvek által megszabott szövetkezeti identitás határozza meg. Ezen alapelvek és értékek, mint szociokulturális erőforrások társadalmi gyakorlatba való átültetése hozzájárul az egyes közösségek, illetve a társadalom viszonyainak, kapcsolatrendszerének megalapozásához és formálásához, ami a közösségek reagáló képességének, alkalmazkodóképességének előmozdítása révén elősegíti a helyi fejlődést.

A szociális szövetkezetek céljait, feladatait a helyi kulturális, szociális, gazdasági szükségletek határozzák meg, amelyek a vidék sajátosságait és fejlesztési igényeit figyelembe véve meglehetősen sokszínű tevékenységi kört hívhatnak

életre. Üzleti tevékenységet végző társadalmi vállalkozás lévén, működésük sikeressége és fenntarthatósága az alapértékek érvényesülése mellett eredményes üzleti működésük függvénye.

Esettanulmányunk rámutat arra, hogy a Bergendóc Szociális Szövetkezet többféle tevékenységet végzett 2013-as megalakulását követően, ugyanakkor nem volt képes kialakítani fenntartható működésének gazdasági bázisát. Ennek következményeként a szövetkezet válságba került, tevékenységeit jórészt szünetelteti, ma inkább csak vegetál. A sikertelenség okait megvizsgálva a következők állapíthatók meg: a szövetkezet alapításának nem kellő előkészítettsége és átgondolása (az üzleti ötlet nem megfelelő kidolgozása); hiányos és hibás tervezés (az üzleti modell helytelen, irreális kialakítása); közösségszervezési deficit (a szövetkezeti értékek és alapelvek érvényesülésének csorbulása, érték- és érdekközösség elmaradása); hiányos menedzsment ismeretek és képességek (nem kielégítő tervezési, szervezési és vezetési kompetenciák); csökkenő érdeklődés, motivációhiány (elégtelen kommunikáció, konfliktusok, kiábrándultság).

## Irodalomjegyzék

- 105/2015. (IV. 23.) Korm. rendelet a kedvezményezett települések besorolásáról és a besorolás feltételrendszeréről. <[https://net.jogtar.hu/jr/gen/hjegy\\_doc.cgi?docid=A1500105.KOR](https://net.jogtar.hu/jr/gen/hjegy_doc.cgi?docid=A1500105.KOR)>. (2016.09.12.)
2006. évi X. törvény a szövetkezetekről. <[https://net.jogtar.hu/jr/gen/hjegy\\_doc.cgi?docid=A0600010.TV](https://net.jogtar.hu/jr/gen/hjegy_doc.cgi?docid=A0600010.TV)>. (2016.09.12.)
- Bak K., Réti M. (2013): A szövetkezetek szociál/foglalkoztatáspolitikában betöltött szerepéről, a nemzetközi és a magyar szövetkezeti jogalkotás irányairól. *Agrár- és Környezetjog*, 2013/15., 23–38.
- Bálint J., Juhász M. (2005): A vidék helyzete Magyarországon. In: Bálint J., Juhász M., Katonáné Kovács J., Nagy G. (szerk.): *Vidékfejlesztés, vidékfejlesztés intézményrendszere*. DE ATC AVK, Debrecen. 68–76.
- Bíró Sz., Hamza E., Molnár A., Rác K., Székely E., Tóth K., Tóth O., Varga E. (2012): *A mezőgazdasági foglalkoztatás bővítésének lehetőségei vidéki térségeinkben*. Agrárgazdasági Kutató Intézet, Budapest.
- Bódi F., Böhm A. (2000): A sikeres és sikertelen településekről. In: Bódi F., Böhm A. (szerk.): *Sikeres helyi társadalmak Magyarországon*. Agroinform Kiadóház, Budapest. 7–32.
- Böszörményi J. (2007): A szociális szövetkezetek, mint a szociális gazdaság új szereplői. *Periodika*, 2007.10.20. <<http://adozasitanacsadas.hu/tagianyag/6209/a-szocialis-szovetkezetek-mint-a-szocialis-gazdasag-uj-szereploi>>. (2016.10.29.)
- Buday-Sántha A. (2009): Kérdőjelek a vidékfejlesztésben. VII. Nemzetközi Konferencia. Miskolc-Lillafüred, 2009. május 19–20. Miskolci Egyetem Gazdaságtudományi Kar, Miskolc. 190–197.
- Czene Zs., Ritz J. (szerk.) (2010): *Helyi gazdaságfejlesztés. Ötletadó megoldások, jó gyakorlatok*. Területfejlesztési Füzetek 2. VÁTI Magyar Regionális Fejlesztési és Urbanisztikai Nonprofit Kft. Budapest.
- Csatári B. (2011): A magyar vidék és hálózata. Erdei Ferenc VI. Tudományos Konferencia. Kecskemét, 2011. augusztus 25–26. Kecskeméti Főiskola, Kertészeti Főiskolai Kar, Kecskemét. 23–26.
- Frey M. (2007): A szociális gazdaság fogalma. In: Frey M. (szerk.): *Szociális gazdaság kézikönyv*. Országos Foglalkoztatási Közalapítvány, Budapest. 19–23.
- G. Fekete É. (2013): *Integrált vidékfejlesztés*. Miskolci Egyetem Gazdaságtudományi Kar, Miskolc.
- G. Fekete É. (2014): A szociális és szolidáris gazdaság csírái a magyarországi vidéki térségekben. *DETUROPE: Central European Journal of Tourism and Regional Development*, 6:(3), 70–84.

- G. Fekete É., Lipták K. (2014): Közfoglalkoztatásból szociális szövetkezet? In: Lukovics M., Zuti B. (szerk.): *A területi fejlődés dilemmái*. Szegedi Tudományegyetem Gazdaságtudományi Kar, Szeged. 123–142.
- G. Fekete É., Solymári G. (2004): A szociális gazdaság kiépítésének esélye és feltételei az Észak-magyarországi régióban. *Észak-magyarországi Stratégiai Füzetek*, 1:(2), 32–78.
- Hortobágyi A. (2011): Szociális szövetkezetek a vidékfejlesztésben. *Kertgazdaság*, 43:(1), 74–83.
- ICA: International Co-operative Alliance (2015): *Guidance Notes to the Co-operative Principles*. <[http://www.szovetkezetikutato.hu/szovetkezeti\\_identitas.php](http://www.szovetkezetikutato.hu/szovetkezeti_identitas.php)>. (2016.11.05.)
- Karácsony M. (2003): Aktuális-e a szövetkezés gondolata? *Eszmélet*, 15:(57), 136–144.
- Kassai, Zs., Molnár, M. (2016): The social characteristics of successful rural settlements in Hungary. In: Jedynak, W., Kinal, J. (eds.): *Society – Modernity – Change: Selected issues from Central Europe*. University of Rzeszów Institute of Sociology, Rzeszów. 82–92.
- Kigyóssy G., Czene Zs. (2012): Lehetőségeink a helyi gazdaságfejlesztésre. *Falu Város Régió*, 2012/1–2., 5–10.
- Kis K. (2006a): *Videkfejlesztés és a vidékgazdaság*. Szegedi Tudományegyetem MGK, Hódmezővásárhely.
- Kis K. (2006b): A társadalmi tőke, mint a társadalmi és gazdasági folyamatokat befolyásoló erőforrás. *Agrártudományi Közlemények*, 2006/20. (Különszám), 69–73.
- Kis K. (2014): Vidékgazdaság, kultúra, lokalizáció: eltérő válaszok és fejlődési differenciák. *Jelenkori Társadalmi és Gazdasági Folyamatok*, 9:(1–2), 9–28.
- Kis K., Pesti K. (2015): Szegedi élelmiszeripari hungarikumok helyzete, lehetőségei a globalizáció és a lokalizáció kölcsönhatásában: eredet, hagyomány és minőség szövediesen. *Jelenkori Társadalmi és Gazdasági Folyamatok*, 10:(2), 9–34.
- Kis K., Tóth Á. (2016): Az ökoturizmus helyi rendszerének vizsgálata Poroszlón, különös tekintettel a Tisza-tavi Ökocentrum helyi gazdaságfejlesztési szerepének értékelésére. *Észak-magyarországi Stratégiai Füzetek*, 13:(1), 73–91.
- Kovács K. (2012): Rescuing a small village school in the context of rural change in Hungary. *Journal of Rural Studies*, 28:(2), 108–117.
- KSH (2016): Dóc. Magyarország Helységnévtára. Központi Statisztikai Hivatal. <[http://www.ksh.hu/apps/hntr.telepules?p\\_lang=HU&p\\_id=30535](http://www.ksh.hu/apps/hntr.telepules?p_lang=HU&p_id=30535)>. (2016.11.05.)
- Lele F. (2000): *Dóc története és monográfiája*. Dóc Község Önkormányzata, Dóc.
- Marini, M. B., Mooney, P. H. (2006): Rural Economies (Chapter 6). In: Cloke, P., Marsden, T., Mooney, P. (eds.). *The Handbook of Rural Studies*. SAGE Publications, London. 91–103.
- Nagyné Varga I., Soltész A. (2015): *Szociális szövetkezetek kialakítása, működtetése – ismeretterjesztő anyag*. Jász-Nagykun-Szolnok Megye Esély Szociális Közalapítványa. <[http://www.segelyszervezet.hu/sites/default/files/knowledge-docs/szocialis\\_szovetkezetek.pdf](http://www.segelyszervezet.hu/sites/default/files/knowledge-docs/szocialis_szovetkezetek.pdf)>. (2016.09.12.)
- Németh L. (2010): *Mi a szociális szövetkezet?* Szociális Szövetkezetek Országos Szövetsége (SzoSzöv). <<http://szoszov.hu/nemeth-laszlo-mi-a-szocialis-szovetkezet>>. (2016.09.12.)
- Németh L. (2013): *Szociális szövetkezet meghatározása*. Szociális Szövetkezetek Országos Szövetsége (SzoSzöv). <<http://szoszov.hu/nemeth-laszlo-mi-a-szocialis-szovetkezet>>. (2016.09.12.)
- Németh L. (2016): A szociális szövetkezetek 5 százalékában lehet szó ügyeskedésről. In: Csejk M. *Világ gazdaság Online*, 2016. október. 22. (2016.10.22., 09:09; Csejk Miklós). <<http://www.vg.hu/vallalatok/a-szocialis-szovetkezetek-5-szazalekaban-lehet-szo-ugyeskedesrol-477027>>. (2016.12.03.)
- OFA: Országos Foglalkoztatási Közalapítvány (2011): *Módszertani kézikönyv: Szociális szövetkezetek az alakulástól a fenntartható működésig*. OFA Hálózat.
- Oláh J., Pakurár M. (2011): A foglalkoztatás tendenciája az EU-27 különböző fejlettségű régióiban. *Munkügyi Szemle – Munkügyi Szemle Stúdium*, 2011 március, 1–7. <[http://www.munkaugyiszemle.hu/sites/default/files/olah\\_pakurar.pdf](http://www.munkaugyiszemle.hu/sites/default/files/olah_pakurar.pdf)>. (2016.11.05.)

- Pakurár, M., Oláh, J., Nábrádi, A. (2012): New Sources of Employment to Promote the Wealth-Generating Capacity of Rural Communities. *APSTRACT – Applied Studies in Agribusiness and Commerce*, 6:(3–4), 15–21.
- Petheő A. (2008) Szociális szövetkezet, avagy visszatérés a gyökerekhez. *Közgazdász Fórum*, 2008/1., 41–48.
- Petheő A. I., Győri Zs., Németh B., Fekete N., Simon F. (2010): *A szociális szövetkezetek működési modelljének kidolgozása a foglalkoztatás elősegítése érdekében*. Budapesti Vállalkozásfejlesztési Kutató Intézet, Budapest.
- Puusa, A., Mönkkönen, K., Varis, A. (2013): Mission lost? Dilemmatic dual nature of co-operatives. *Journal of Co-operative Organization and Management*, 1:(1), 6–14.
- Ritter K., Kassai Zs. (2014): Szociális gazdálkodás mint a globális kihívásokra adható lokális válasz. 11th Annual International Conference on Economics and Business. Csíkszereda, 2014. május16–17. Sapientia Hungarian University of Transylvania, Csíkszereda. 124–136.
- Sulinet, Címertár (é.n.): Megyék és települések címerei: Dóc. <[http://www.sulinet.hu/cimertar/?lang=en&selected\\_megye=csongrad&selected\\_telepules=Doc](http://www.sulinet.hu/cimertar/?lang=en&selected_megye=csongrad&selected_telepules=Doc)>. (2016.11.05.)
- Szabó G. G. (2005): A szövetkezeti identitás – egy dinamikus megközelítés a szövetkezetek fejlődésének gazdasági nézőpontú elemzésére. *Közgazdasági Szemle*, 52:(1), 81–92.
- Székely A. (2013): Regionális multiplikáció a szegedi Árkád példáján. In: Rechnitzer J.–Somlyódy P. E.–Kovács G. (szerk): *A hely szelleme – a területi fejlesztések lokális dimenziói*. Széchenyi István Egyetem, Győr. 565–573.
- Szörényiné K. I. (2005): A fenntartható fejlődés stratégiai elemei a rurális térségekben. *Tér és Társadalom*, 19:(3–4), 111–137.
- SZÖVKUT: Szövetkezeti Kutató Intézet (é.n.): *Szövetkezeti identitás*. <<http://ica.coop/sites/default/files/attachments/Guidance%20Notes%20EN.pdf>>. (2016.11.05.)
- Terluin, I. J. (2003): Differences in economic development in rural regions of advanced countries: an overview and critical analysis of theories. *Journal of Rural Studies*, 19:(3), 327–344.
- Tóth E., Ludvig K., Márkus P. (2009): *A vidéki megélhetés jellemzői és tipikus modelljei a leghátrányosabb helyzetű kistérségekben*. Agrárgazdasági Tanulmányok 2009/4. Agrárgazdasági Kutató Intézet, Budapest.

# **A HORGÁSZTURIZMUS: LEHETŐSÉGEK ÉS DILEMMÁK**

Székely Andrea

**Absztrakt:** A turizmus különböző termékei közül a horgászturizmusra csak néha-néha fordul nagy figyelem. Mindemellett nem szabad elfeledkezni arról, hogy Magyarország természeti adottságai e tekintetben igen gazdagok: hazánk két fő folyója a Duna és a Tisza, különféle tavaink, illetve a Tisza XIX. századi szabályozásából visszamaradó Tisza menti holtágak kitűnő alapot nyújtanak a horgászathoz illetve a horgászturizmus kialakításához. A turizmus lehetőséget kínál minden településnek, területnek a természeti erőforráson történő fejlesztésre. A kutatás célja kettős: bemutatni a horgászturizmus kevés számú definícióját és elhelyezni azt a turizmus rendszerének egészében. Majd pedig rávilágítani néhány metodológiai problémára, mely a horgászturizmus kutatása közben gyakran felmerül.

**Abstract:** Among the tourism possibilities the angling tourism is a little neglected. However, Hungary's possibilities in this issue are quite rich. Hungary has two big rivers, the Danube and Tisza, in addition there are several lakes, and we do not forget to list the numerous oxbows there were create in the XIXth century during the river control of Tisza. Tourism is an option to take advantage of this potential. Each city, region and country has the possibility to use it in his development ideas. The research aim is double: At first, to show the problems of the definition of angling tourism, and of angling tourist in the tourism system.

**Kulcsszavak:** horgászturizmus, definíció, aktív turizmus, ökoturizmus, turizmus rendszere

**Keywords:** angling tourism, definition, active tourism, ecotourism, tourism system

## **1. Bevezetés**

A horgászturizmus egy kicsiny szeletét képezi a turizmusnak. Hazánkban viszonylag kevés kutatás, publikáció jelent meg róla, noha szerepe hazánk természetföldrajzi adottságaira alapozva jóval nagyobb is lehetne, nemcsak az ország egy-egy tájegységéhez kötődően, hanem akár országos viszonylatban is. Több definíciós és metodológiai probléma is felmerül azonban, amikor a horgászturizmushoz kapcsolódóan kutatásokat kívánunk végezni. A cikk célja körüljárni a horgászturizmus egyre bővülő nevezéktanát és elhelyezését a szakirodalom tükrében. Rávilágítani olyan, részben már jól ismert tényekre, illetve újdonságokra, melyek nehezítik a horgászturizmushoz kapcsolódó kutatásokat, illetve felvillantani a horgászturizmus kapcsolódási pontjait a vidéki turizmushoz, s végső soron a vidékfejlesztéshez.

## **2. A turizmus specialításai: interdiszciplinaritás, s a két leggyakoribb turizmusfajta részletezése**

Már maga a turizmus is közismert, de nehezen definiálható fogalom. Ha el szeretnénk helyezni magát a turizmust, melyik tudományághoz tartozik inkább – annak ellenére, hogy gazdasági szempontból a terciér szektorban ölt valódi szerepet – nemigen tudnánk súlyozni, interszektoralitása révén minden – ipari, mezőgazdasági, szolgáltatási, kutatás-fejlesztési – gazdasági szektorban jelen van. A turizmus, mint tudomány, más néven turizmológia transzdisciplináris jellemzőit legszemléletesebben Michalkó Gábor írja le Turizmológia (2012) című könyvében.

Ezt a transzdiciplinaritást a horgászturizmus esetében értelmezni például így lehetne: Ha egy kutatás egy település horgászturizmusának fejlesztését szeretné pontosan feltárni, akkor valószínűsíthető, hogy nemcsak egy kutató fogja magára vállalni a feladatot, mert több részterület precíz szakmai ismeretére lesz egyidejűleg szükség úgy mint hidrológus, geográfus, vízgazdálkodási szakember, de a horgászpiac sajátosságait értékelő tudományterületek művelői is részt fognak venni: közgazdaságtudomány, vezetés és humánerőforrás menedzsment, pénzügy, marketing. Tehát a sikeres turizmus alapja a tudományágakon átívelő transzdiciplináris gondolkodás (Michalkó, 2012).

A turizmus fogalmának definiálását a múltba visszanyúló számos változat után a WTO (World Tourism Organisation) fogadta el, melyet a Hágai Nyilatkozatban tett közzé 1989-ben. Tömör, általános megfogalmazásban (Lengyel, 2004: 79): „A turizmus magában foglalja a személyek lakó- és munkahelyen kívüli minden szabad helyváltoztatását, valamint az azokból eredő szükségletek kielégítésére létrehozott szolgáltatásokat.”

Ez a definíció Várhelyi Tamás szerint részben még mindig korszerű, részben viszont problematikus, ugyanis abban a tekintetben megállja a helyét, hogy a szolgáltatásokra helyezi a hangsúlyt. Ami viszont problémásabb az a lakóhely és munkahely fogalma, miszerint a mai világban sokaknak több városban is van lakása, ezért az adott év egy részét az egyik helyen, más részét másik helyen töltik (Várhelyi, 2009). Ezek alapján a következő definíciót fogalmazta meg, ami a mai kor realitásának jobban megfelelő lehet (Várhelyi, 2009: 15): „A turizmus a szabadidő eltöltése céljából, vagy ahhoz hasonló célból az állandó tartózkodási helyen (helyeken) kívül igénybe vett szolgáltatások és az ezzel kapcsolatos utazások összessége.” Az elmúlt húsz-harminc évben a turizmus típusainak meghatározására számos kísérlet született. A tipológiák besorolására sokféle szempontot lehet figyelembe venni, vannak melyek kifejezetten a látogatókra koncentrálnak, vannak, melyek a turisztikai termékeket, szolgáltatásokat csoportosítják; ennek megfelelően egyszerűbbek vagy összetettebbek. A legkézenfekvőbb módszer a turisták származási országa, illetve a választott úti cél szerinti összehasonlítás. Ennek alapján megkülönböztetünk belföldi és nemzetközi turizmust. A belföldi esetében a küldő- és a célterület ugyanabban az országban található, a nemzetközi turizmus esetében pedig nem. A horgászturista lehet egyaránt belföldi vagy külföldi, a lényeg, hogy érvényes horgászati jogosultságot igazoló dokumentummal rendelkezzen (Michalkó, 2004; Michalkó, 2012).

A turizmust a keresleti oldal választásai szerint szabadidős turizmusra és hivatásturizmusra szokták bontani. Mindazokat a turisztikai tevékenységeket a szabadidős turizmus alatt tárgyaljuk, amelyek az emberek munkaidején kívüli, legtöbbször önálló döntésen alapuló időfelhasználásból erednek. Alapvető célja a kikapcsolódás, pihenés, a szabadidő eltöltése akár aktívan, akár passzívan. Fontos sajátossága, hogy az együttutazók köre baráti, rokoni kapcsolatból kerül ki. Az idegenforgalom legjelentősebb részét ez a kategória teszi ki. Másik nagy fajtája a hivatásturizmus. A hivatásturizmus az egyén foglalkozásával kapcsolatos helyváltoztatások során végzett szakmai és szabadidő-tevékenységek együttese. A

szakirodalom ide sorolja az üzleti tárgyalástól kezdve a konferencia részvételig, a szakma képviselőinek az utazását is. Ebben az esetben általában a munkaadó fedezi a helyváltoztatáshoz és vagy az otléléhez szükséges kiadásokat (Michalkó, 2004; Michalkó, 2012). A turizmus két fajtája között is létezhetnek olyan esetek azonban, amikor nem egyértelmű a turizmus típusának besorolása.

Nagyon fontos még egy más nézőpontú turizmus felosztást megemlítenünk. Ez a turizmusnak két nagy formáját különíti el, mely már igen régi és vitatott bizonyos szakmai körökben: a tömegturizmust és az alternatív turizmust. A tömegturizmushoz tartoznak azok a szolgáltatások, amelyeket nagy tételben, legtöbbször standardizálva, közel azonos élményt nyújtva állítanak elő. Itt fontos megjegyezni, hogy nem a résztvevők számán van a hangsúly, hanem sokkal inkább a szerezhető élmények sematikus kínálatán, az attrakció környezetének hasonlóságán, valamint az egyéni igények minimális kiszolgálásán. Az idő túlhaladt a tömegturizmus kínálta szolgáltatásokon, mára leginkább elvesztette jelentőségét, az érdeklődés szöges ellentettjére, az alternatív turizmusra terelődött. Az alternatív turizmus lényege, hogy a szolgáltatók jobban odafigyelnek az egyéni igényekre, közvetlenebb viszony alakul ki a turista és az őt körülvevő környezet között, valamint mélyebb emberi viszonyok alakulhatnak ki a vendég és a vendéglátó között. Az alternatív turizmus számos turizmusforma összefoglaló elnevezése is, ide tartozhat például az örökségturizmus, kulturális turizmus a falusi turizmus (tágabb értelmezésben vidéki turizmus), és az ökoturizmus. A két fő fogalmat nem lehet teljesen szétválasztani, hiszen a turizmus ezen besorolásai között lehet átfedés. Példának okáért az alternatív turizmus olyan területeken is megjelenhet, mint a gízai piramisok látogatása, vagy tengerparti nyaralás közben, de ezekben az esetekben olyan különleges igényeknek a kielégítésére kerül sor, amelyek szerint a turista egyedi igényeinek, képességeinek a kiszolgálása a cél, például: tevegélés vagy búvárkodás (Michalkó, 2004; Michalkó, 2012; Fekete, 2006).

A horgászturizmus egyértelműen az alternatív turizmushoz sorolható, hiszen teljes mértékben egyedi igényeket elégít ki. Egy adott vízterület horgászhelyei, a horgászás módszerei, készségei vagy éppen a horgászandó hal fajtája, kiegészítő programok igénybevétele, a szállás módja, helye, mind a horgász saját elképzelésén múlnak és maga alakítja ezeket. Az alternatív turizmus azon tulajdonságát is hordozza még, miszerint nem előre megtervezett, sematikus menetrend szerint történik a vendég kiszolgálása. Ez kifejezetten jellemző a horgászatra, hiszen helyzet- és körülményfüggő (víz adottságok, időjárás, szolunáris naptár), hogy éppen milyen módszert vagy melyik horgászállást választja a turista.

Tehát megállapítható, hogy a horgászturizmus lehet egyaránt külföldi és belföldi irányultságú, a szabadidős turizmushoz sorolható és ezen belül is az alternatív turizmus részét képezi. Ez a meghatározás meglehetősen tág a lehetséges horgászturizmus besorolások közül, számos egyéb szempont figyelembevételével újabb kissé pontosabb meghatározásokat alakíthatunk ki.

### 3. A horgászturizmus

#### 3.1. A horgászturizmus definíciója

A hazai turisztikai szakirodalomban a horgászturizmus definícióit nehéz fellelni, ilyenek ugyanis elvétve léteznek. A definíció előállításához nem elég turisztikai szakembernek lenni, de egyik fontos feltétele a horgászat pontos ismerete. Így leginkább az azt művelők és a tudományos szakma találkozása adja meg azt a közeget, melyben vélhetőleg kikristályosodik egy a szakmában megvitatott és elfogadható definíció.

Egy definíció Füstös Gábortól: „A horgászturizmus olyan aktív szabadidős tevékenység, amely vízen vagy vízparton történik, egyetlen célja a halfogás, és általában kapcsolódik hozzá helyszíni szolgáltatások igénybevétele.” (Füstös, 2010: 2).

A Mérnöki Kar Ökonómiai és Vidékfejlesztési Intézetének gazdasági és vidékfejlesztő agrármérnök szakán folyó képzés keretében a szerző vezetésével egy volt szakdolgozó, Pölös Mihály alkotott (témavezetői felkérésre) egy definíciót, mely a horgászturizmus megfogására, mérhetőségére helyezi a hangsúlyt: „A horgászturizmus olyan, az állandó tartózkodási helyen (helyeken) kívül, vízen vagy vízparton történő aktív szabadidős tevékenység, mely egyetlen célja a halfogás és általában kapcsolódik hozzá helyszíni szolgáltatások igénybevétele.” (Pölös, 2015: 15).

Mint minden definíció, ez is kritizálható, hiszen bár pontos abban a tekintetben, hogy az UNWTO szabályrendszere szerint tekint a turistára (állandó tartózkodási helyen (helyeken) kívüli aktív szabadidős tevékenységet emleget, melynek egyetlen célja a halfogás. A halfogás tekintetében azonban nem pontos a definíció, lehetne mélyebben és pontosabban fogalmazni, hiszen a nemzetközi szakirodalom nagyon sok figyelmet szentel az ú.n. „catch and release” technikájú halfogásra (fogd meg és engedd vissza), és külön fejezeteket, cikkeket szentelnek a visszaengedett halállomány sorsára pl. (túlélési arányok, gazdaságossági számítások) (Cook et al., 2006). Ezt a fogástípust hazánkban is érdemes lenne komolyabban górcső alá venni és tüzetesebben vizsgálni a tapasztalatokat a nemzetközi jó gyakorlatok hatására.

Valószínűleg beletartozónak lehet gondolni ebbe a logikai menetbe, hiszen a turizmus lényege az élményszerzés, ami a kifogás pillanatában már megvan a turistának, de hogy a megfogott hal visszaengedése (amennyiben életképes) például befolyásolja-e a horgászturizmus ökoturizmushoz vagy fenntartható turizmushoz való sorolását, arról már egy újabb vitát lehetne nyitni.

#### 3.2. A horgászturizmus alanya: a horgászturista

Mindenki számára magától értetődő, hogy a horgászat szabadidős tevékenység, mely végezhető hobbiból, de akár sport céllal is. A horgászatot a helyi lakosok éppúgy végezhetik mint a lakóhelyüktől távolabbról érkező turisták a már emlegetett érvényes horgászati jogosultság megléte az egyedüli kritérium. Ha a helyi lakosság jár érvényes engedéllyel horgászni, pecázní a közeli tóhoz, folyóhoz



és ott hódol szenvedélyének, az a szabadidős tevékenység nem számít bele a horgászturizmusba. Horgászturizmusról kizárólag akkor van szó, ha az abban részt vevő személy állandó lakhelyét elhagyja és lakóhelyétől távol (nincs meghatározva a pontos távolság kritérium) keres fel tavat vagy folyóvizet (vagy mesterséges vizet) horgászati céllal (és érvényes engedéllyel) és ott kereskedelmi szálláshelyen tölt legalább egy éjszakát. Ez a horgászturista a turizmusban már biztosan részt vesz, az a kérdés, hogy belföldi vagy külföldi horgászturista-e. Amennyiben a horgász az országon belül utazik el horgászni és foglal hazai szálláshelyet és legalább egy éjszakát a meglátogatott helyen tölt, úgy belföldi turistának számít, míg ha a turista állandó lakhelye külföldön van, és úgy érkezik hazánkba horgászni és tölt el több napot egy kereskedelmi szálláshelyen, akkor nemzetközi horgászturistának számít.

Az a személy (akár külföldi, akár belföldi), aki horgászni érkezik lakhelyétől távolra érvényes engedéllyel rendelkezik, de kereskedelmi szálláshelyet ehhez nem vesz igénybe a tartózkodása alatt, nem számít horgászturistának. Ilyen eset lehet, ha a személyt egy barátja meghívta, hogy nála töltsön el egy-két éjszakát.

A horgászturizmus keresleti oldalának kutatása igen nehéz feladat, mert az érvényes horgászengedély megvásárlásának a ténye még nem elegendő arra, hogy a személyt egyértelműen horgászturistának tekintsük, ahhoz szükséges lenne minden egyes esetben ismerni a pontos lakhelyét és azt tudni hogy az adott személy kereskedelmi szálláshelyet biztosan igénybe vesz-e, vett-e a tartózkodása során. Míg az előbbi talán megoldható a jelenleg már három éve működő TUHÍR rendszeren keresztül, az utóbbi, a turista szálláshelyének pontos ismerete gyakorlatilag meg nem valósítható vállalkozás. (A szállásadók statisztikai adatszolgáltatási kötelezettségüknek köszönhetően a turisták számát és vendégéjszakáik számát gyűjtik, de azt, hogy milyen típusú látogatóról van szó az adott szálláshelyen lehetetlen kiszűrni, ahhoz magának a turistának kell nyilatkoznia erről.) Így kutatható adatbázist leginkább saját primer kutatással lehet felépíteni, amely pénz és időigényes. Érthető, hogy csak kevesek vették és veszik az időt és fáradságot, hogy a hazai horgászturizmussal vagy annak egy kis területi szeletével foglalkozzanak. Eddig a hazai szakirodalomban fel-feltűnik egy-egy tanulmány, vagy prezentáció (Raffay, 2006; Glózik, 2013), de összehangolt kutatás megszervezésére Fűrész György 1999-es vizsgálata (Fűrész, 2002) óta nem került sor.

### **3.3. A horgászturizmus egyéb fontos szereplői**

Az ágazati tárca mint szabályozószervezet rendkívüli fontossággal bír mind a hazai, mind a hazánkba látogató turisták (horgász)turisták döntéseinek kialakításában. Amennyiben gyorsan, hatékonyan és versenyképes áron tud horgászengedélyhez jutni a potenciális horgászturista, úgy nagy a valószínűsége, hogy a turizmus ezen ágát választja hazánkban és nem választ másik országok hasonló turisztikai termékei közül.

A horgászengedélyek kiadásának kérdésköre igen problematikus pontja a hazai rendszernek, így hatalmas előrelépést jelentett turisztikai szempontból, hogy 2014

áprilisától a NÉBIH bevezette, hogy turista állami horgászjegyet internetes alapon is meg lehet vásárolni a TUHIR rendszerében mind hazai, mind külföldi állampolgárnak. Ennek további bonyodalmi (vizsga, éves horgászjegy) nem a tanulmány témakörét érinti, így ezzel a továbbiakban a szerző nem kíván foglalkozni.

Az országos szakmai szervezetek mint a Magyar Országos Horgász Szövetség (MOHOSZ) és megyei szervezeti igen fontos munkát végeznek és irányítják rá a figyelmet erre a területre.

#### 4. A horgászturizmus hovatartozása a turizmus rendszerén belül

##### 4.1. Horgászturizmus mint aktív turizmus

A szabadidős turizmus egyik formája, lehet aktív vagy passzív. Az aktív turizmus a turizmusnak az egyik legsokrétűbb és legösszetettebb terméktípusa. Erre a turisztikai kínálatra jellemző, hogy más turisztikai termékekkel összekapcsolódva jelenik meg (Magyar Turizmus Zrt., 2014). Májig nincs egységesen elfogadott kategorizálása (Marton–Jónás–Berki, 2013).

Michalkó Gábor megfogalmazásában: „Az aktív turizmus alatt értendő minden olyan turisztikai tevékenység, amelyben az egyén élményszerzési célból eredő, nem rutinszerű mozgása a mindennapi térpályán kívül eső térben költésével egybekötve valósul meg.” (Michalkó, 2004: 168). A Magyar Turizmus Zrt. aktív turizmusról szóló szakmai segédlete pedig így fogalmaz: „Az aktív turizmus olyan turizmusforma, amely esetében a turista utazásának motivációja valamilyen fizikai aktivitást igénylő szabadidős vagy sporttevékenység gyakorlása.” (Magyar Turizmus Zrt., 2014: 1).

A definíció alapján kiderül, hogy az aktív turizmus gyűjtőfogalmat képez. Számos turisztikai tevékenység és kínálat tartozik ide. Komplexitása abban fogalmazható meg, hogy a kínálati formák a természetben való pihenéssel, kikapcsolódással, sportolással, valamint aktív mozgásformákkal kapcsolatosak. Az alábbi 1. táblázat jól szemlélteti, hogy turizmusnak miért legösszetettebb formája az aktív turizmus (Michalkó, 2004).

1. táblázat: Az aktív turizmus fogalomkörébe tartozó turisztikai termékek

Vízi turizmus	Horgászturizmus	Lovasturizmus
Kerékpáros turizmus	Vadászturizmus	Síturizmus
Golfturizmus	Természetjárás	Egyéb (pl. kaland vagy extrém turizmus)

Forrás: Michalkó (2004: 140)

Az aktív turizmus különböző formáinak a közös pontja valamilyen természeti erőforráshoz köthető. Ez alapján elmondható, hogy a termék bázisa lehet a természeti környezet valamely eleme (például: folyó, vagy állóvíz, ide vonatkozóan; a vízi turizmus, horgászturizmus, vagy egyéb kaland- és extrém turizmus). Továbbá a természeti környezet betöltheti az attrakció

háttérkörnyezetét is, például: kerékpáros turizmus vagy természetjárás (Fekete, 2006; Marton–Jónás–Berki, 2013).

A horgászturizmus egyértelműen egy a többfajta turisztikai termék közül, mely az aktív turizmushoz tartozik. A Michalkó-féle gondolkörbe illeszkedik a horgászturizmus, hiszen élményszerzés céljából kel útra a turista, nem rutinszerűen, és vélhetően költsége is van a horgászturistának a meglátogatott vízhez kötődően (engedély, szállás, felszerelés, esetleges egyéb kiegészítő programok). A Magyar Turizmus Zrt. nézőpontjának középpontjában a „valamilyen fizikai aktivitást igénylő szabadidős vagy sporttevékenység gyakorlása” áll. A horgászturizmusban a fizikai aktivitás kétségtelenül jelen van, bár ezt elismerni leginkább csak a tevékenységet gyakorlók szokták.

A sporttevékenység kérdéskörét is érdemes lehet megvizsgálni a horgászturizmus kapcsán. Sporttevékenységről lehet-e beszélni általában a horgászturizmus kapcsán vagy csak egyedi eseteket lehet annak minősíteni? A szerző álláspontja szerint leginkább egyedi esetekről lehet megállapítani a pontos hovatartozást és az általánosítást inkább kerülni kellene, míg nem áll rendelkezésre a szakmai anyagokból számszerűleg az a kritikus mennyiség, mely sporttevékenységnek minősíti, ami már lehetővé teszi az elfogulatlanság mentes kategorizálást.

A hazai szerzők nagy része, és e munka szerzője is a horgászturizmust az aktív turizmus részeként kezeli.

#### ***4.2. A horgászturizmus mint a vízi turizmus szerves része***

Ez a hovatartozás teljesen logikusnak tűnik, hiszen ennek a turizmusfajtának a lételeme a tavak, felszíni folyók, vagy nagyobb kiterjedésű medencével rendelkező állóvizek (tengerek és óceánok) megléte. Hazánk földrajzi adottságai nem teszik lehetővé a tengerhez kötődő horgászturizmust. Így a legutóbbi években bevezetett új, leginkább tengerhez és halászathoz kötődő turisztikai termék, a „pescatourism” (kereskedelmi célú halászathoz kapcsolódó turizmus) megjelenése hazánkban több okból sem várható: egyrészt mert a szabadvizeken a kereskedelmi célú halászat hazánkban nem engedélyezett (Magyar Közlöny, 2013), másrészt mert legáltalánosabban tengerhez kötődő formában emlegeti a turisztikai szakma. (A „pescatourism” a halászati tevékenység turisták előtt történő bemutatását jelenti, mely nagy érdeklődést vált ki a turisták körében (Európai Horgászati Szövetség, 2016; Lai et al., 2016).) A tanulmány szerzője szerint ma a „pescatourism” jelentéstartalma még nem teljesen egységes.

Legnagyobb állóvizeinken (Balaton, Tisza-tó, Fertő-tó, Velencei-tó), kisebb és nagyobb folyóinkon (pl. Duna, Tisza, Körösök), holtágainkon viszont virulnak a horgásztevékenységek és ezzel együtt a horgászturizmus is.

A vízi turizmus olyan terület, melynek értelmezése a szakirodalomban nem egyöntetű (Vasvári, 2016). Egy lehetséges definíciót választva: „A vízi turizmus alapvetően az aktív turizmus részét képező olyan turisztikai forma, illetve szabadidős tevékenység, melyben a turista vagy látogató turisztikai tevékenységét természetes és mesterséges folyó- vagy állóvizekhez köthetően végzi.” (Csapó–

Darabos, 2011: 2). Ebben az értelmezésben már az is látszik, hogy a szerzők az aktív turizmushoz sorolják a vízi turizmust és egyértelmű a terület folyó vagy állóvízhez való kötése is.

### **4.3. A horgászturizmus ökoturizmushoz kapcsolódása**

Az ökoturizmus kérdésköre összetett, ennek a területnek máig sincs egységes definíciója (Váradi, 2016). Általában a természetközelség, természetvédelem, védett területek meglátogatása, felelősségteljes utazás, látogatás hívószavak mentén artikulálódnak a definíciók, előtérbe helyezve az érintett helyi közösségre gyakorolt társadalmi-gazdasági pozitív hatást, melyet ez a fajta turizmus kifejt. Magyarországon az utóbbi öt-tíz évben kezd kimondottan sok tanulmány születni ebben a témakörben, jelezvén, hogy hazánk adottságai bőven megengedik, hogy az ökoturizmusra koncentráljunk, s annak minden elemét kihasználjuk.

A soron következő néhány definíció korántsem tejeskörű kép a ma hazánkban fellelhető meghatározások közül, de mindenképpen egy irányt tükröz, és egy szemléletet, melyek egybecsengenek.

„Az ökoturizmus (természeti turizmus) a természetközeli területek, tájak illetve azok élővilágának bemutatására irányuló különleges turizmus, amelynél a természetvédelem és a turizmus ötvözete folytán a látogatóknak a természetközeli állapotú legszebb, leglátványosabb részeit mutatják be, elsősorban látványként olyan módon, - hogy valójában a kezelt területrészekre korlátozódjon a tartózkodásuk biztosítva ezzel a kezelt természetközeli területek zavartalan fennmaradását. Az ökoturizmusból származó bevételek jelentős részét a természeti, természetközeli területek megőrzésére, fenntartására kell fordítani.” (Országos Ökoturizmus Fejlesztési Stratégia, 2008 idézi Váradi, 2016: 12).

„Az ökológiai turizmus, vagy 'ökoturizmus' a környezetért felelősséget vállaló utazás és látogatás a viszonylag zavartalan természeti területeken, azok természeti, valamint jelen és múltbeli kulturális értékeinek élvezete és értékelése céljából, úgy, hogy kíméli azokat a látogatás hatásainak mérséklésével, valamint a helyi népesség társadalmi, gazdasági előnyökhöz való juttatásával.” (Pannon Egyetem, Aquaprofit Zrt., 2008: 12).

„Az ökoturizmus komplex megoldási lehetőséget kínál a védett természeti területek kezelői számára a vendégforgalom ellenőrzött keretek között tartására úgy, hogy a fejlesztésekből származó előnyökből a természetvédelem szervezetei mellett a helyi közösségek is részesülhetnek a felek kölcsönös megelégedésére. (...) az ökoturizmus egyaránt jelent egy gyűjtőfogalmat és egy szemléletet. Gyűjtőfogalomként a turizmus olyan különböző formáit jelenti, amelyek a természeti-biológiai erőforrások fenntartható használatán alapulnak az adott ökoszisztéma teherbíró képességén belül. Az ökoturizmus egyúttal egy szemléletet is jelent, amely a turizmus valamennyi formájának fenntarthatóvá tételét célozza, hogy a turizmus járuljon hozzá az ökoszisztéma megőrzéséhez, vagy helyreállításához, és ne járjon negatív hatásokkal a természeti és kulturális erőforrásokra.” (Kelemen, 2006: 10).

A horgászturizmust, a szerző meglátása szerint, az ökoturizmus részeként (is) lehet értelmezni. Ebben az értelmezésben egyértelműen meghatározó a horgászturizmus tere: ha mesterséges vagy bányatavakon, illetve nemzetközi folyóvizeken (Duna) zajlik, akkor kevésbé köthető ide; amennyiben védett területen működik pl. holtágak, természetvédelmi területek (Tisza holtág – Mártélyi Tájvédelmi Körzet, Szigetköz – Duna-Dráva Nemzeti Park), akkor egyértelmű a kapcsolat. A horgászturista viselkedésmódja, igényei alapján a hovatartozás inkább a felelősségteljes turizmus felé billenti a mérleget.

#### **4.4. Horgászturizmus vidéki turizmushoz (falusi turizmushoz) kapcsolódása**

A vidéki turizmus meghatározása sem egységes sem a hazai, sem pedig nemzetközi szakirodalomban.

Kulcsár (2006) hangsúlyozza, hogy a turizmust több szempont alapján lehet csoportosítani, és egyik szempontként kiemeli a turizmus megjelenési helyét, amely alapján megkülönböztet városon kívüli, azaz vidéki, illetve városi turizmust. „A vidéki turizmus a városokon kívüli területek idegenforgalmi szolgáltatásainak összessége.” A vidéki turizmuson belül is több változatot különböztethetünk meg: falusi turizmus, agroturizmus, ökoturizmus, tematikus utak (Kulcsár, 2006). Jól látható, hogy a vidéki turizmus meghatározásakor szorosan felmerül a falusi turizmus nevezéktan is. A tanulmány szerzője, ezen munka keretében nem kívánja a vidéki turizmus és a falusi turizmus nevezéktanának átfedéseit, definícióit taglalni, mert ennek feltérképezésére jóval nagyobb terjedelem lenne szükséges, csupán arra szorítkozik, hogy a horgászturizmus nézőpontjából keresse a kapcsolódási pontokat mind a vidéki, mind a falusi turizmushoz.

Könyves és Müller (2001) megfogalmazása szerint a „falusi turizmus nem más, mint termékek, szolgáltatások és tapasztalatok, élmények előállítása és fogyasztása, amely elsősorban a vidéki/falusi közösségek természeti és kulturális erőforrásain alapul, azok fenntarthatóságának határait nem lépve át.” Kiemeli továbbá, hogy a falusi turizmus olyan gazdasági tevékenység, amely a helyi erőforrásokat felhasználva képes fejlődést indukálni a vidéki térségekben.

Ez utóbbi definíció alapján a horgászturizmus a vidéki/falusi turizmus részeként is értelmezhető, hiszen a turizmus ezen formája esetében is kiemelten fontos szerepet játszanak a helyi természeti és kulturális erőforrások, valamint a tapasztalatok és az élményszerzés. A horgászturizmus esetében gyakorta megtapasztható, hogy a horgásztavak, holtágak egy-egy településen találhatók közigazgatási szempontból, még akkor is, ha maguk a vizek a település közigazgatási határában (tehát kifejezetten messze a központtól) helyezkednek el. Ezek a települések többnyire vidéki, rurális területeken helyezkednek el. Így természetesen adódik a lehetőség, hogy a horgászturizmust jelentős részben a vidéki területen megvalósuló turizmushoz is kössük. Mindazonáltal nem minden esetben köthető a horgászturizmus szorosan településhez, de többnyire azért a legelhagyatottabb aktív turizmusban oly jól hasznosítható hegyek, hegycsúcsok is valamiféle közigazgatási vagy területi szintű egység területéhez tartoznak.

Amennyiben a településen felismerték a horgászturizmus mint turisztikai termék megjeleníthetőségét a meglevő természeti adottságra alapozva (pl. egy holtág vagy mesterséges halastó), illetve kiépítését akár a lakosok, akár a horgászegyesületek, akár az önkormányzatok bevonásával, akkor az adott településre/lakóközösségre még rengeteg feladat vár, hogy a meglevő erőforrást biztosan belevonják a turizmusba és ott színvonalas horgászturizmust tudjanak kialakítani. Hasonló esettanulmány ökoturizmus témakörben került feldolgozásra 2016-ban az ökoturizmus helyi rendszerének vizsgálatában (Kis-Tóth, 2016). Igen szerencsés, ha a horgászturizmusra a helyi adottságok meglétekor ráirányul a figyelem és a helyi szereplők együttes akarata hosszú évek munkájával fejlődési pályára állít egy-egy települést/közösséget rurális területen.

## 5. Összegzés

A horgászturizmus annak ellenére, hogy egy piciny szelete a turizmusnak nagy lehetőségek előtt áll hazánkban. Megállapítható, hogy ezidáig kevés definíció született a horgászturizmus meghatározására, s a meglevők is tovább pontosíthatók. A turizmusrendszer komplexitása révén, a horgászturizmus meghatározása nem egyértelműen megfogalmazható, besorolása a hazai szakirodalomban igen eltérő. A hazai szerzők nagy többsége az aktív turizmushoz sorolja vagy elnevezésében hobbiturizmushoz is kapcsolják. Létezik olyan osztályozás is, amely az ökoturizmus; a vidéki turizmus, vagy a vízi turizmus illetve a sportturizmus fajtái közt említi. A szerző véleménye szerint nehézkes a behatárolás, mert a különböző érintett turizmusfajták közül néhánynak még saját öndefiníciós problémája is van: mint például ökoturizmus, falusi turizmus, vidéki turizmus. Esetükben nincs meg a szakma által egyértelműen elfogadott, jól körülhatárolt definíció, ehelyett különálló definíciók sorába ütközik a tisztán látni akaró szakember. Így még nehezebb a horgászturizmus helyének, s vele együtt a turizmusrendszer egészének jelenlegi meghatározása.

A nemzetközi trendeknek megfelelően remélhetőleg hazánkban is egyre több tanulmány fog majd a horgászturizmus generálta gazdasági-társadalmi hatásokról szólni, s akár gazdaságossági számításoknak is helyt adhat a jövő, amikor is különböző fogásfajtákat lehet összehasonlítani például fenntarthatósági szempontok alapján.

## Köszönetnyilvánítás

Köszönöm Pölös Mihály volt szakdolgozómnak, hogy figyelmemet ráirányította a horgászturizmusra és párbeszédével, közös munkákkal jelentősen hozzájárult, ahhoz, hogy a turizmus ezt a kis szeletét behatóbban megismerhessem és elméleti tudásomat elmélyíthessem ezzel a turisztikai termékkel kapcsolatosan.

## Irodalomjegyzék

Dömötör Zs. (2013): Horgászturizmus fejlesztése.  
 <[http://www.horgaszadatbazis.hu/horgaszadatbazis/Horgaszturizmus\\_fejlesztese\\_2013.doc](http://www.horgaszadatbazis.hu/horgaszadatbazis/Horgaszturizmus_fejlesztese_2013.doc)>.  
 (2015. 04.15.)

- Csapó J., Darabos F. (2011): Vízi közlekedés. In Veres L. (szerk.): Turizmus és közlekedés. <<http://www.eturizmus.pte.hu/szakmai-anyagok/Turizmus%20%C3%A9s%20%C3%B6zleked%C3%A9s/book.html#d6e2384>>. (2016. 04.19.)
- Cooke, S. J., Danylchuk, A. J., Danylchuk, S. E., Suskie, C. D., Goldberg, T. L. (2006): Is catch-and-release recreational angling compatible with no-take marine protected areas? *Ocean and Coastal Management*, 49:(5–6), 342–354.
- Európai Horgászati Szövetség (European Anglers Alliance) (2016) honlapjának definíciója „pescatourism”-ról. <<http://www.eaa-europe.org/topics/socio-economics/angling-tourism.html>>. (2016. 12. 28.)
- Fehér I., Kóródi M. (2008): *A vidéki turizmus fejlesztése*, Szaktudás Kiadó Ház, Budapest.
- Fekete M. (2006): *Hétköznapi turizmus, a turizmuselmélettől a gyakorlatig*. Doktori (PhD) Értekezés. Nyugat-Magyarországi Egyetem Közgazdaságtudományi Kar, Sopron. <<http://mek.oszk.hu/04100/04167/04167.pdf>>. (2015.06.01.)
- Földművelésügyi Minisztérium (2015): Töretlen a turista állami horgászjegy népszerűsége. 2015 július 9.-ei cikk, FM Sajtóiroda, Budapest. <<http://www.kormany.hu/hu/foldmuvelesugyi-miniszterium/elelmiszerlanc-felugyeletert-felelos-allamtitkarsag/hirek/toretlen-a-turista-allami-horgaszjegy-nepszerusege>>. (2016.12.04.)
- Fűrész Gy. (2002): A socio-ecological survey on fishing in Hungary', prepared for the National Federation of Hungarian Anglers. <[http://www.eaa-europe.org/files/angling-socio-brochure-high\\_7905.pdf](http://www.eaa-europe.org/files/angling-socio-brochure-high_7905.pdf)> (2015.06. 06.)
- Fűrész Gy. (2012): A horgászat helyzete, szerepe és jövője Magyarországon, Parlamenti előadás. <[http://www.mohosz.hu/letoltesek/parlamenti\\_nyilt\\_nap\\_furesz\\_gy.doc](http://www.mohosz.hu/letoltesek/parlamenti_nyilt_nap_furesz_gy.doc)>. (2015.06.04.)
- Glózik. K. (2013) Horgászturizmus Magyarországon. <[http://www.vizhalemberek.hu/news/605/Dr\\_Glzik\\_Klra.pdf](http://www.vizhalemberek.hu/news/605/Dr_Glzik_Klra.pdf)>. (2016.11.23.)
- Kabódi I. (2005): *Falusi turizmus*. Szegedi Tudományegyetem Mezőgazdasági Főiskolai Kar, Hódmezővásárhely.
- Kardos Z.-né (2011): *Turisztikai alapismeretek*. Szegedi Tudományegyetem Mérnöki Kar, Pannon Egyetem Georgikon Kar, Gazdálkodástudományi és Vidékfejlesztési Kar, Keszthely.
- Kelemen Z. (2006): Ökoturizmus – Önkormányzatoknak, civileknek, állami szervezeteknek. Magosfa Környezeti Nevelési és Ökoturisztikai Alapítvány, Vác.
- Kis K., Tóth A. (2016): Az ökoturizmus helyi rendszerének vizsgálata Poroszlón, különös tekintettel a Tisza-tavi Ökocentrum helyi gazdaságfejlesztési szerepének értékelésére. *Észak-magyarországi Stratégiai Füzetek*, 13:(1), 73–91.
- Könyves E., Müller A. (2001): *Szabadidős programok a falusi turizmusban*. Szaktudás Kiadó Ház, Budapest.
- Kulcsár T.-né (2006): *Falusi turizmus ismeretek*. B+V (medical&technical) Lap- és Könyvkiadó Kft., Budapest.
- Laia M. B., Ciciia G., Del Giudice T. (2016): Pescatourism, a sustainable tourist experience. *Journal of Cleaner Production*, 2016/133., 1034–1042.
- Lengyel M. (2004): *A turizmus általános elmélete*. Heller Farkas Gazdaságtudományi és Turisztikai Szolgáltatások Főiskolája, Budapest.
- Magyar Közlöny (2013): 2013. évi CII. törvény a halgazdálkodásról és a hal védelméről. 2013. évi 102. szám, 55444–55465. <<http://www.kozlonyok.hu/nkonline/MKPDF/hiteles/MK13102.pdf>>. (2016.05.04.)
- Magyar Turizmus Zrt. (2014): *Aktív turizmus*. Szakmai segédlet turisztikai partnereinknek. <[http://itthon.hu/documents/28123/7654442/aktiv\\_turizmus\\_szakmai+seg%C3%A9dlet\\_final\\_2014-03-25.pdf/155dabcb-6b28-4062-9acb-93961e7f5d71](http://itthon.hu/documents/28123/7654442/aktiv_turizmus_szakmai+seg%C3%A9dlet_final_2014-03-25.pdf/155dabcb-6b28-4062-9acb-93961e7f5d71)>. (2016.12.29.)
- Marton G., Jónás-Berki M. (2013): *Aktív turizmus pozíciója a Balaton térségében*. Modern Geográfia, 2013/I. <[http://www.moderngeografia.eu/wp-content/uploads/2013/02/ModGeo\\_2013\\_I\\_marton\\_jonasberki.pdf](http://www.moderngeografia.eu/wp-content/uploads/2013/02/ModGeo_2013_I_marton_jonasberki.pdf)>. (2015.05.28.)
- Michalkó G. (2004): *A turizmuselmélet alapjai*. Kodolányi János Főiskola, Székesfehérvár.
- Michalkó G. (2012): *Turizmológia*. Akadémia Kiadó, Budapest.

- Pannon Egyetem Turizmus Tanszék, Aquaprofit Zrt. (2008): *Országos ökoturizmus fejlesztési stratégia*. Veszprém–Budapest.
- Puczkó L., Rátz T. (2000): *Az attrakciótól az élményig*. Geomédia Szakkönyve, Budapest.
- Puczkó L., Rátz T. (2005): *A turizmus hatásai*. Aula Kiadó, Budapest.
- Pölös M. (2015): *A horgászturizmus helyzete, jelentősége és fejlesztési lehetőségei Magyarországon, különös tekintettel Csongrád településre*. BSc. szakdolgozat (témavezető: Dr. Székely Andrea), Szegedi Tudományegyetem, Mérnöki Kar, Szeged.
- Raffay Z. (2016): Ökoturisztikai árnyékban. Az Alföld gyenge pozíciója Magyarország ökoturizmusában. In: Tamás J., Popp J. (szerk.): *Baranyi Béla 70.: a kapocs*. Debreceni Egyetem, Gazdálkodástudományi Kar, Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi és Környezettudományi Kar, Debrecen.
- Raffay Z. (2006): A horgászturizmus jelene és lehetőségei Magyarországon. In: Aubert A. (szerk.): *Fejlesztés és képzés a turizmusban: II. Országos Turisztikai Konferencia tudományos közleményei*. 2006.10.12.–2006.10.13. Pécsi Tudományegyetem Természettudományi Kar Földrajzi Intézet, Pécs.
- Raffay Z. (2008): Possibilities of angling tourism in the Hungarian section of the Danube river. In: Veres. L. (szerk.): *Danube-Area Cohesion: I. EU Interregional International Scientific Conference*. 2007.07.04.–2007.07.05. Dunaújváros–Subotica. 261–270.
- Vasvári M. (2016): *Az Európai Unió által támogatott turisztikai fejlesztések és hatásainak vizsgálata alföldi mintaterületen*. PhD értekezés, Debreceni Egyetem, Földtudományok Doktori Iskola, Debrecen.
- Zubreczki D. (2005): *Ökoturizmus*. ELGOSCAR-2000 Környezettechnológiai és Vízgazdálkodási Kft., Budapest.



## **FÖLDRAJZTANÁR SZAKOS HALLGATÓK MAGYAR–SZERB ORSZÁGHATÁRSÁV-KÉPZETE – ELŐFELMÉRÉS SZEGEDEN**

Balázs Brigitta

**Absztrakt:** A szegedi földrajztanár szakos egyetemista hallgatók körében készült felmérés a mentális térkép kutatási módszertana alapján történt. A vizsgálat célja betekintést nyerni a földrajz szakos hallgatók Magyarország dél-keleti határvidékéről alkotott mentális képéről, valamint a hiányosságok feltárásával egy a későbbiekben reprezentatív mintán történő vizsgálat előkészítése, módszertani kidolgozása.

**Abstract:** This preliminary/pilot study aims at determining the geographical topographical knowledge of Hungarian geography teacher university students in Szeged about Hungary's south-eastern border, through mental maps. In addition our survey aimed to the preparation and evaluation of a measuring device that is capable of bringing to the surface this mental boundary images. Moreover this researching investigation of the shortcoming is help us to development of methodology for a later examination.

*Kulcsszavak:* kognitív térkép, mentális térkép, országhatár, téri reprezentáció, szegedi földrajz tanári szakos diákok

*Keywords:* cognitive map, mental map, boundary, spatial perception, geography teacher students in Szeged

### **1. A szubjektív térérzékelés ismertszerzési szerepe (kognitív és mentális térképeink)**

Amennyire lényeges megértenünk az ember fizikai környezetét ugyanolyan fontos megpróbálni értelmezni az emberek szubjektív környezetét is, amely formálja az egész világgal és annak részeivel (kontinensek, országok, települések) kapcsolatos képeinket. Így az egyének és kultúrák környezeti érzékelésének vizsgálata egy olyan kutatási területté válik, ahol a valóságos fizikai világ és az egyének e világról alkotott érzékelése közötti különbséget a földrajz tudományágaként a behaviorista és a kognitív geográfia vizsgálja (Sudas–Gokten, 2012). Ezen megközelítések szempontjából a tér az objektív valóság egyfajta szubjektív észlelése, amely részben segíti az egyén térbeli tájékozódását is, amikor a valóságot fejben leképezve kognitív térképek jönnek létre (Cséfalvay, 1990).

Ezen szubjektív térérzékelés során a tér elemeinek észlelését az egyén információtároló képessége, a rövid- és hosszú távú memória működési sajátosságai, a tanulás folyamata, a személyiség, az attitűdök és a környezethez fűződő viszony egyaránt befolyásolják (Poreisz, 2013). Vagyis ezen képességek az egyén fejlődése és a tanulás függvényében folyamatosan formálódhatnak (Uszkai, 2015a). Ennek során az ember az őt körülvevő fizikai környezetről tudati képet alakít ki, megtörténik a külső világ belső leképezése, vagyis saját gondolati terünk, térrendszerünk létrehozása (Cséfalvay, 1990).

Az így létrejött kognitív (Tolman, 1948; Downs–Stea, 1977, 2005) és mentális (Lynch, 1960) jelzővel illetett térképek fogalmát szakirodalmi tudományos

értelmezések alapján (Cséfalvay, 1990; Kiss, 2005; Garda, 2009; Rácz, 2012) a következőképpen különböztük el: a kognitív térképezés során egy komplex pszichológiai folyamat eredményeként kialakul a valóságos térnek egy sajátos értelmezése, a kognitív térkép. A mentális térképezés lényege ennek az egyénben rejlő kognitív térképeknek a feltárása, így az az egyén kognitív térképének adott eszközökkel megjelenített részét képezi (Kiss, 2005). Az előzőekből következik, hogy környezetünk térbeli viszonyainak megértése ezen kognitív térképek alapján történik, s ennek megfelelő kialakítása előfeltétele az egyén navigációs képességének a fejlődésében (Herendiné Kónya, 2007). Lényeges megjegyezni, hogy ez a térkép mindenkinél egyéni lehet, ugyanakkor az oktatás során arra törekednek, hogy ez a „térkép” minél objektívebben képezze le a fizikai valóságot (Farsang, 2011). Tehát a kognitív térképek a legfőbb eszközei annak, hogy azonosítsuk a térrel kapcsolatos érzékeléseket, és különbséget tegyünk fizikai és szubjektív környezet között (Milgram, 1972). Ennélfogva a kutatási kérdések, a térrel kapcsolatos ismeret megválaszolására Didelon et al. (2011) nyomán a kérdőíven alapuló, klasszikus mentális térképezés kulcsinger felidézés módszerét (irányított felidézés) használtam, mely alkalmas a világ különböző tulajdonságaival kapcsolatos ismeretek, személyes készségek értékelésére (Saarinen–Maccabe 1995; Wiegand, 1998).

## **2. Magyarországi mentális térkép kutatások alap-, közép- és felsőfokú tanulmányokat folytatók körében a szakirodalmi tanulmányok tükrében**

Az országképek vizsgálata a mentális térképek egyik fontos kutatási kategóriája. Ezen belül a kutatások három csoportra oszthatók: (1) egy kontinens pozitív és negatív területeinek vizsgálata; (2) szomszédos országok vizsgálata; (3) egy adott országról kialakult kép elemzése (Garda, 2009). Jómagam ide sorolnám be külön kategóriát létrehozva a (4) mentális határ vizsgálatokat is. A továbbiakban jelen írásban ez első kettő és negyedik kategóriába tartozó kutatásból említenék meg néhányat.

### **2.1. Egy adott terület pozitív és negatív megítélésének vizsgálatába tartozó kutatások**

Kiss – Bajmócy szerzőpáros (1996) egyetemi hallgatók (208 fő) mentális térképeit vizsgálták Magyarországra vonatkozóan. Többek között arra voltak kíváncsiak, hogy milyen térbeli képződményeket tartalmaznak az egyetemisták fejében élő térképek, s térképzeteik létrehozásában milyen tényezők játszanak szerepet. Kutatásuk egyik főbb következtetése volt, hogy az egyetemisták tudatából is kikapcsolódnak a hátrányos helyzetű területek, s magatartásuk térbeli viszonyítási pontjai inkább a fejlett, vagy perspektivikus vidékekhez kötődnek (Kiss–Bajmócy, 1996).

Bajmócy – Csíkos szerzőpáros 1995–1996-ban végzett felmérésének célja volt az egyetemi hallgatók véleményének megismerése az európai országok népszerűségére vonatkozóan. Eredményeiket összevetve Csapó Benő és Czachesz

Erzsébet (1995) általános és középiskolás fiatalok körében végzett korábbi vizsgálatával arra a megállapításra jutottak, hogy az egyetemisták véleménye nem sokban különbözött a középiskolásokétól. Tehát az egyetemisták európai országokkal kapcsolatos attitűdjeinek kialakulására meghatározó szereppel bír az alap- és középfokú oktatásban eltöltött időszak (Bajmócy–Csíkos, 1997).

Makádi Mariann (2012) a 6-10. osztályosok tanulók Európa-képzetét vizsgálata a fejünkben élő térképek fejlesztésével kapcsolatosan. Következtetései között szerepel, hogy a diákok térképzete nem tartalmaz maradandó téri ismereteket, tehát az Európához és annak országaihoz kapcsolt tartalmi képzetek alapján hiányosságai vannak a földrajztanításnak. Viszont a szerző cikkében javaslatokat tesz a térrel kapcsolatos tudás fejlesztési lehetőségeire vonatkozóan (Makádi, 2012). S láthatjuk, hogy a mentális térképezés eszköze a földrajzoktatás fejlesztésére is alkalmazható kutatási módszer.

Kincses Áron és Jakobi Ákos 2012-ben megjelent cikkében beszámolt a 2009-2010 között az Eurobroadmap projekt keretében vizsgált 18 ország közül a magyarországi egyetemi hallgatókra vonatkozó (244 fő) eredményekről. A kutatás keretében az egyetemisták véleményét vizsgálták a világról és Európáról, hogy milyen szubjektív képpel vannak a diákok a világ egyes területeiről. A főbb következtetések közül a szerzők kiemelték, hogy a szomszédos országokat sokkal kevésbé szeretik a magyar egyetemisták, mint a távolabb esőket, amelyekről azonban kevesebb információval rendelkeznek (Kincses–Jakobi, 2012).

Egy nemzetközi publikációban Ilkay Sudas és Cemil Gokten (2012) kutatásának célja volt a mentális térképeken keresztül a török geográfus hallgatók Európával kapcsolatos földrajzi ismereteinek meghatározása. Eredményeikkel hozzájárulni kívántak az Európa-kép megértéséhez, a török diákok kompetenciáinak a fejlesztéséhez. Úgy vélik az Európa topográfiai alapismeretek az első lépése annak, hogy elérjék az európai kompetenciák fejlesztését, amit elsősorban a földrajz tanárok tudnak kifejleszteni. Ezért is fontos megtudnunk milyen Európa-kép él a földrajz szakra járó hallgatók fejében, mint a jövő tanáraiban. A részben hiányos ismeretek létét igazolják, hogy a hallgatók térképein meglévő térképzetekként szerepel Csehszlovákia és Jugoszlávia megemlítése (Sudas–Gokten, 2012).

## ***2.2. A szomszédos országok vizsgálata***

Hazánk Európai Unióhoz való csatlakozása felvetette azt a kérdést, vajon milyen kognitív képpel rendelkeznek az emberek, amit több úttörő tudományos munka is vizsgált hazánkban (Székely, 2002; Székely–Kotosz, 2005). Jelen tanulmányhoz szorosan kapcsolódva például a 14-16 éves magyarországi tanulók szomszédos országainkról? – kérdésre adott válaszok alapján tárták fel a mentális térképeit a hazai tizenéveseknek (Lakotár, 2004). A tanulók Magyarország kontúrtérképét kapták meg, ahol feladatuk hazánk szomszédos országainak berajzolása és megnevezése. A vizsgálat alapján bebizonyosodott, hogy a kognitív térképek kialakításában központi szerepe van az egyén személyes tapasztalatainak, a környezetből szerzett információknak, valamint a médiának (Lakotár, 2004).

Kutatási munkám szempontjából kiemelendő Lakotár Katalin egy másik (2012) vizsgálata, aki az előző kérdést fordított szempontból is megvizsgálta, s felmérte, hogy vajon milyen Magyarország-kép él a határinakon túl, azok közelében élő magyar diákokban. A Magyarország hívószóra kirajzolódott mentális Magyarország térképeken a szerb tanulók válasza a szerb és nyugati szlovákiai határszakaszon a valóságoshoz közelítettek; addig a romániai tanulók esetében a közös határmentén nem volt része a mentális térképeknek. Ugyanakkor a diákok közvetlenül az országhatárokkal kapcsolatos térérzékelésének felmérésével Magyarország és a környező hét ország kapcsán – tudomásunk szerint – eddig még nem foglalkoztak átfogóan, igaz, felmerült a vizsgálatokban a határközeliség módosító szerepének a mentális képekben való megjelenése (Kiss-Bajmócy, 1996; Lakotár, 2012).

### 2.3. A mentális határ vizsgálata

Az országhatárok megnyitása az Európai Közösség országai között hatalmas mennyiségű gazdaság földrajzi szakirodalom megjelenését eredményezte, azonban meglepően kevés írás született az állampolgárok megélt nézőpontjairól (Houtum, 1999). Uszakai Andrea azonban megfogalmazta azt, hogy miért hasznos ezen témakör kutatásával foglalkozni, miszerint a „*mentális határok egyfajta „szellemi korlátként” léteznek a különböző államok lakóinak gondolatvilágában, és ezáltal jelentősen befolyásolják az emberek térfelfogását, közösségi tudatukat és a határon túl élőkről alkotott képet, előítéletet*” (Uszakai, 2015b: 157). A „mentális határ” fogalom tehát nem más, mint az emberekben kognitívan leképeződő „határkép”, azaz a határ másik oldalának megélése, megítélése, szubjektív képzelete (Uszakai, 2015b).

Hardi Tamás (1999) a tudati tér közeledését és távolodását vizsgálta az osztrák-magyar határszakaszon abból a feltételezésből kiindulva, hogy a bizonyos akadályok általi korlátozó tényezők (folyó, országhatár) következtében a túloldali települést sokkal távolabbinak érezzük, mint azt, ami a mi oldalunkon van. Ugyanakkor Hardi véleménye szerint ez a tudati, mentális távolság módosul az határ átjárhatóságával. Kérdőíves és fókusz-csoportos kutatásában 4-4 osztrák-magyar település lakosságát vizsgálta térképhasználat bevonásával. Eredményeiből kiderül, hogy az akkor újonnan létrejött kis határátkelőhelyek adhatják az alapját annak, hogy a régen összetartozó területek társadalmi szinten újra összekapcsolódhassanak.

Sik Endre és Surányi Ráchel (2015) által szerkesztett Határhatások könyv vizsgálata a magyar-ukrán, magyar-szlovák hármas-határszakaszra vonatkoznak, a határon átnyúló kapcsolatok, identitás témakörökben. Véleményük szerint a mind interdiszciplinárisá váló határkutatás önálló tudományterületté fejlődött, ahol sokasodnak a határ különleges csoportjaira, hatásaira fókuszáló kutatások: mentális térképek, a határ közelségének a lakosság regionális, etnikai és uniós identitására gyakorolt hatása (Sik-Surányi, 2015). Ezen könyv kutatásaiból emelnék most ki kettőt: Sik Dorka és Szécsi Judit (2015) kvalitatív vizsgálatának célja a régióban élő magyarországi és határon túli fiatalok határról alkotott véleményének a



feltérképezése volt az iskolaiaazgatókkal folytatott félig strukturált interjúk és a diákokkal történt fókuszcsoporthoz tartozó interjúk mentén. Vizsgálatuk célja volt felmérni, hogy milyen lehetőségeket és akadályokat jelent a diákok életében a hármashatár, valamint mi az iskolarendszer szerepe a fiatalok migrációs terveinek és jövőképeinek alakulásában. A kutatás a Beregszász, Királyhelmece és Sátoraljaújhegy négy középfokú oktatási intézményeiben valósult meg. Eredményeiket tekintve megállapították, hogy a határ, mint téma nem jelenik meg az iskolák profiljában, s a határ közelség ellenére sem tanulnak a gyerekek bővebben a két szomszédos országról. Tehát kutatásuk igazolja, hogy a határ zártsága-nyitottsága a fiatalok életében is meghatározó szerepet tölt be. A szerzők úgy vélik attól, hogy Magyarország és Szlovákia is az EU tagjai a fejekben mégis erős határvonal él a korábbi valós vagy vélt sérelmek és féltelmek következtében (Sik–Szécsi, 2015).

Koltai Júlia és Ligeti Anna Sára (2015) a határon túli területek szubjektív közelségét vizsgálta kiindulva abból, hogy az egyén lokális identitásának az alapja a földrajzi közelség. Úgy vélik, hogy a határon élők lokális identitása összetett jelenség, ugyanis a földrajzi teret átszeli az országhatár. Részeredményeiket nézve a területi hovatartozás és a nemzetiségi hovatartozás figyelembe vételével elmondhatjuk, hogy a határ túloldala felé érzett szubjektív közelség nagyon eltérő mintázatot mutat a különböző területek és nemzetiségi csoportok mentén (Koltai–Ligeti, 2015).

Baranyi Béla (2004) a határ (magyar-román, magyar-ukrán) két oldalán élők mentális térképei közötti különbségeket empirikus módszerekkel (kérdőív, interjú) vizsgálta. Külön figyelemreméltó, hogy a kutatása a határ mindkét oldalára kiterjedt, s emellett nem a megszokott metodikát követve valósult meg, hanem a válaszadóknak térkép nélkül, tehát emlékezetből kellett megadniuk a településeket. Az eredmények közlésétől szűkösségi keretek miatt most jelen tanulmány eltekint.

Hardi Tamás 2013–2015 között kérdőíves vizsgálat mentén mérte fel Magyarország valamennyi határszakaszán túl a szomszédos országok egyetemista hallgatóinak véleményét az országuk elhelyezkedéséről, belső struktúrájáról, partnerségi viszonyairól. Vizsgálatának kiinduló gondolati között szerepelt a következő. Térszemléletünket amellet, hogy formálja az a földrajzi hely, ahol élünk és a földrajzoktatás ismereti tárháza figyelembe kell vennünk, hogy szerzett objektív ismeretinket befolyásolják előítéleteink, egyéni tapasztalatink, reflexeink is, mely hatással vannak más államokhoz fűződő attitűdünkre. Az eredmények közlésétől most jelen tanulmány eltekint (Hardi, 2015).

Tehát amint a fentiekből is láthatjuk a szubjektív térérzékeléssel kapcsolatos magyarországi kutatások közül már több is fókuszált a diákok nemzeti, nemzetközi kognitív térképeinek tanulmányozására (Farsang–Jóri, 1999; Lakotár, 2009a, 2009b, 2011, 2012; Makádi, 2012, 2013; Uszkai, 2015a,b). Ugyanakkor tényleges határkép felmérés az integrálódó európai térben diákok körében tudomásom szerint eddig még nem történt, noha Magyarországon különösen magas az ún. államhatár-sűrűsödési metszéspontok száma (Baranyi, 2014), és Magyarország ún. „határ menti ország” (Hajdú, 2000). Ahol is az államhatár, mint korlátozó tényező

befolyásolhatja, akadályozhatja a határ menti, szomszédos környezet megismerését (Hardi, 1999; Baranyi, 2004).

Az elméleti kutatásokat összegezve megállapítható, hogy például a kisebb és nagyobb léptékű gazdasági-politikai határváltozások (Vida, 2013, 2016), a határokon átlépő térértelmezési elvárások aktuálissá teszik annak felmérését, hogy milyen az intézményes földrajzoktatás oldaláról már kész ismeretekkel rendelkező diákok közvetlen környezetükre vonatkozó mentális „térképe”.

### **3. A szegedi kutatásban résztvevő földrajz tanár szakos egyetemisták mentális térképei**

Ahhoz, hogy a határ menti terület középiskolás diákjainak a térérzékeléssel, topográfia ismeretrendszerrel kapcsolatos ismereteit feltérképezzem elsőnek is egy kismintás (11 fő) pilot-felmérést végeztem 2015 őszén a szegedi földrajz tanár szakos hallgatók körében a mérőeszköz (feladatlap) elkészítésének, fejlesztésének a céljaként. Mivel kutatásom fő kérdései a térérzékelésre, ismeretrendszerre fókuszálnak, így jelen dolgozatban a következőket emelném ki: Milyen mentális térbeli képpel bírnak az egyetemisták a határmenti területekre vonatkozóan? Milyen Magyarországgal határos, nem magyar határterületekkel kapcsolatos képpel rendelkeznek? Honnan indul ki a térképi orientációjuk? Milyen földrajzi objektumokat jelölnek? Milyen térbeli eltérés van a tényleges földrajzi helyzet és a diákok válaszai között?

A kontinensek tényleges és viszonylagos fekvésének a felismerése, leírása az intézményes oktatás korai szakaszában, a 6. évfolyam végéig teljesítendő követelmény (Makádi, 2012). A diákok az európai országokkal 7. évfolyamon az Európa országainak természet- és társadalom-földrajza témakör, majd 8. évfolyamon Közép-Európa tájainak és országainak természet- és társadalomföldrajz téma keretében ismerkednek meg, így a diákok ekkorra részleges ország-képekkel bírnak, melyek a közép-és felsőfokú (földrajz) tanulmányok folyamán tovább formálódhatnak. Ennélfogva feltételezhető, hogy a határ mentén tanuló földrajztanár képzésben résztvevő egyetemisták számára nem jelenthet gondot, nagy kihívást a határsáv természetföldrajzi és társadalom földrajzi objektumainak felidézése és bejelölése. Belátható ez annak tudatában is, hogy annak ellenére, hogy igaz az a tény, hogy a felismerés és az emlékezetből történő önálló felidézés igen eltérő gondolkodási szintet jelöl viszont a földrajz képzésben a diákoktól ez joggal elvárható. A bejelöléshez viszont szükséges a feladatlapon található térképi részlet megfelelő értelmezése, az adott térképhez kapcsolódó helyes térfelfogás, hogy mekkora is a kivágott térképi részlet, milyen távolra kerüljenek az objektumok egymástól ahhoz, hogy a fejünkben lévő képzetek a lapra kerülésük után az objektív valósághoz közelítsenek. Jelen esetben eltekinthetünk az ábrázolási, rajzolási készségek fejlettségi szintjétől az objektumok ponttal való jelölésének következtében.

Céлом volt feltérképezni, hogy honnan indul ki a diákok térképi, térbeli orientációja az objektumok bejelölésének kezdetekor, ehhez a feladatlapok kitöltésekor a következőket kértem: *„Jelöld be és nevezd meg emlékezetből az*



ismert földrajzi neveket a magyar–szerb határszakaszt jelölő alábbi térképvázlaton! Tegyé! csillagot ahhoz a földrajzi névhez, melyet elsőként bejelöltél és megneveztél!” Látható, hogy a diákok közel felénél Szeged városa jelenti a kiindulási pontot, de figyelemreméltó, hogy vannak, akik természeti képződményekhez viszonyítanak (Tisza) vagy figyelmen kívül hagyják az utasításokban elhangzó kérést (1. ábra).

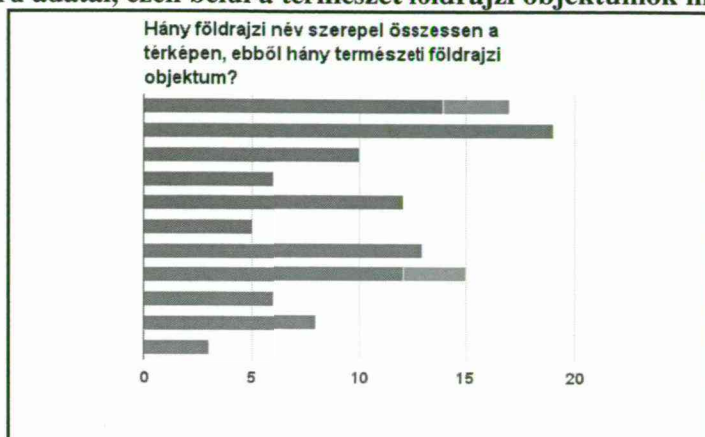
1. ábra: A térképi orientáció kiindulási pontjai



Forrás: A szerző felmérése alapján (2015)

A felmérés egyik fő kérdése az volt, hogy milyen mentális kép rajzolódik ki a délkeleti országhatárral kapcsolatosan a diákok képzeteiben. A 11 feladatlapon összesen 108 földrajzi elem jelölése történt meg egy feladatlap kivételével mind a magyar, mind a szerb határszakaszon történő bejelöléssel, ebből 39 féle település (53,85% magyar, 38,46% szerb, 5,13% román és 2,56% horvát), melyek több esetben is megjelentek a mentális térképeken. A legkevesebb bejelölést tartalmazó térkép három, a legtöbb bejelölést tartalmazó térképvázlatok 19 elemet foglaltak magukba (2. ábra), viszont az objektumok közül elenyésző számban jelentek meg természetföldrajzi nevek említései.

**2. ábra: Az egyetemisták mentális térképeinek földrajzi névre vonatkozó számszerű adatai, ezen belül a természet földrajzi objektumok megoszlása**



Forrás: A szerző felmérése alapján (2015)

A diákok által megemlíttet topográfiai és egyéb földrajzi kifejezések összesített táblázatát az 1. táblázat szemlélteti.

**1. táblázat: Az egyetemisták mentális térképein megjelenő földrajzi nevek**

	A jelölt földrajzi nevek száma						Összesen
	Nulla	1-5	6-10	11-15	16-20	21+	
Földrajz tanár szakos hallgatók jelölésszáma (fő)	-	2	4	4	1	-	11
Földrajz szakos hallgatók (%)	-	18,2%	36,4%	36,4%	9,0%	-	100,0%
<b>ORSZÁGOK</b>							
Magyarország	1						
Horvátország			1				
Románia						2	
<b>Összesen: 4</b>							
<b>VÁROSOK</b>							
Ada	1	Csongrád	1	Kelebia	3	Mohács	2
Algyő	2	Eszék	1	Királyhalom	1	Móráhalom	2
Arad	1	Gyála	4	Kiskunfélegyháza	1	Nagybecskerek	1
Ásotthalom	5	Hajdújárás	1	Kiskunhalas	1	Szeged	12
Baja	4	Hercegszántó	1	Magyaróvár	1	Szöreg	1
Balástya	1	Hódmezővásárhely	2	Makó	3	Ujszentiván	1
Csőka	1	Hergos	3	Mélykút	1	Ujvidék	1
						Vaskút	1
						Obecse	1
						Temesvár	1
						Tiszasziget	3
						Zenta	4
						Röszke	11
						Tompa	3
						Zombor	1
<b>Összesen: 105</b>							
<b>Természeti földrajzi objektumok</b>				<b>Egyéb földrajzi elemek</b>			
Duna	2	Maros	1	Palicsi-tó	1	Drávaszög	1
Tisza	2						
<b>Összesen: 6</b>				<b>Összesen: 1</b>			

Forrás: A szerző felmérése alapján (2015)

Abban az esetben ha a térképi helyezi, mértarány értelmezés, valamint a térérzékelés szempontjából vizsgáljuk a mentális térképi bejelöléseket, akkor azt tapasztalhatjuk, hogy két csoportra oszthatjuk a hallgatók mentális térképeit: (1) egyfelől azok, ahol az ábrázolásokat tekintve történt a lapon lévő országhatárhoz és méretarányokhoz megfelelő viszonyítás (3. ábra), illetve (2) másfelől, ahol ez csak némiképp valósult meg (4. ábra). Szerencsére ez utóbbiból találunk kevesebbet a térképek között, ahol a település objektumok eredeti helyzetükhöz képest szétszórva (szétszóró-típusú) jelennek meg.





a magyar települések északabbi, a szerb település, Szabadka esetében pedig déli eltolódást láthatunk (5. ábra).

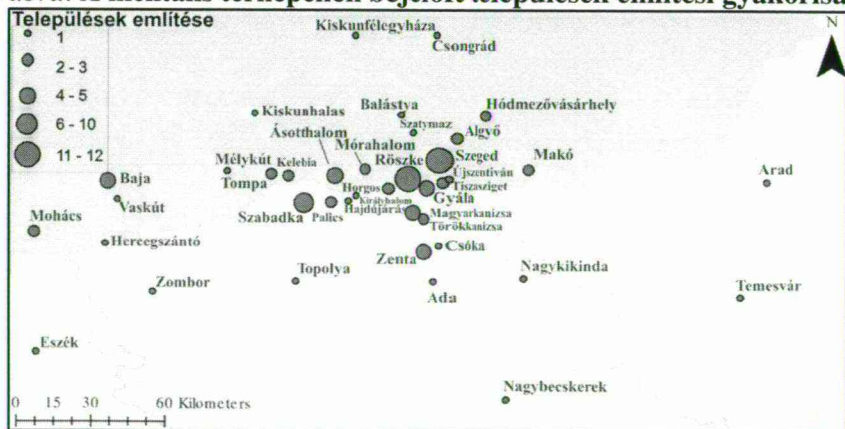
5. ábra: Egy földrajztanár szakos hallgató mentális térképnek térbeli eltolódása



Forrás: A szerző felmérése alapján (2015)

Az ArcMap 10.3 szoftver környezetében megvizsgáltuk azt is, hogy az ábrázolt települések milyen gyakorisággal jelennek meg a mentális térképeken. Így elmondhatjuk, hogy összességében a vizsgált területen a legismertebb települések közé tartozik a magyarországi Szeged, Rőszke, Ásotthalom és Baja, a határon túl pedig a szerbiai Szabadka és Zenta. Ugyanis tíznél többször került említésre Rőszke, Szabadka és Szeged települések neve a térképeken.

6. ábra: A mentális térképeken bejelölt települések említési gyakorisága

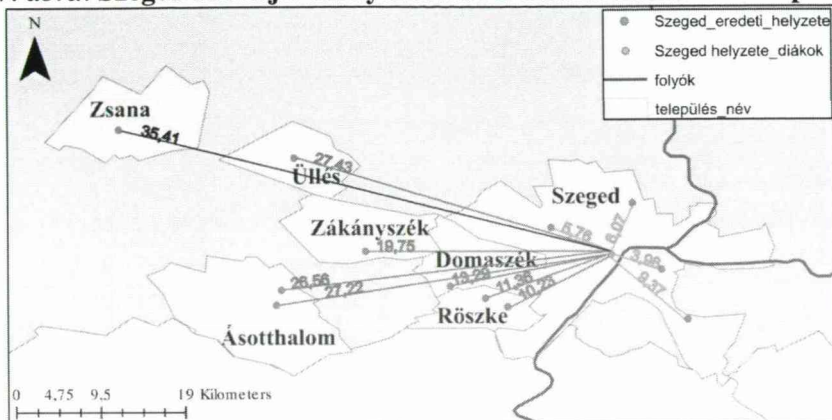


Forrás: A szerző felmérése alapján (2015)

Az 5. ábra tapasztalati alapján kíváncsiak voltunk arra, hogy a legtöbbször említett (6. ábra) települések, tehát Szeged, Rőszke és Szabadka helyzetét hogyan, milyen égtáji, távolsági eltérésekkel jelölték a diákok térképeiken. Ezen térképek elkészítéséhez beszkeneltem az eredeti kérdőíves feladatlapokon lévő

térkép-vázlatokat, majd az ArcMap 10.3 program segítségével kontrollpontok megadásával digitalizáltam be a diákok által megadott település helyeket. A magyarországi települések esetében rendelkezésemre álltak a települések pontszerű adatai mellett a település kiterjedését felölölő polygon típusú adatok is.

7. ábra: Szeged földrajzi elhelyezkedése a diákok mentális térképein

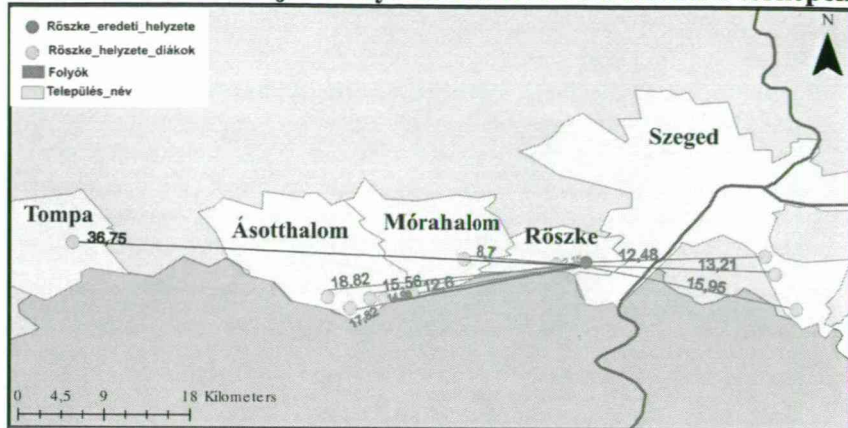


Forrás: A szerző felmérése alapján (2015)

A diákok 36,36%-a jelölte Szeged települést annak tényleges településhatárai belülre, ezeket az eseteket jelöltük a térképen narancssárgával. A diákok 27,27%-a Domaszék és Röszke, a 36,36%-uk Üllés, Zákányszék és Ásotthalom területére helyezte el Szeged települését. A legtávolabbi jelölés 35,41 km-re, Zsana település helyére tette be a várost. Azon diákok közül, akik nem találták el a város tényleges helyzetét kivétel nélkül mind nyugatabbra helyezte el a települést, többségük az eredeti helyzettel egy vonalba (7. ábra).

Röszke település esetében a diákok közül csupán egy személy jelölte a települést annak tényleges kiterjedési környezetében. A többség ebben az esetben is inkább nyugatabbra helyezte el, a legnagyobb arányban Ásotthalom, majd Szeged területére kerültek a fejekben élő Röszke térkép-képzetek. A legtávolabbi elhelyezés itt is hasonlóképpen 35–36 km körül mozgott, mint Szeged esetében, ahol is Tompa területére került a település (8. ábra).

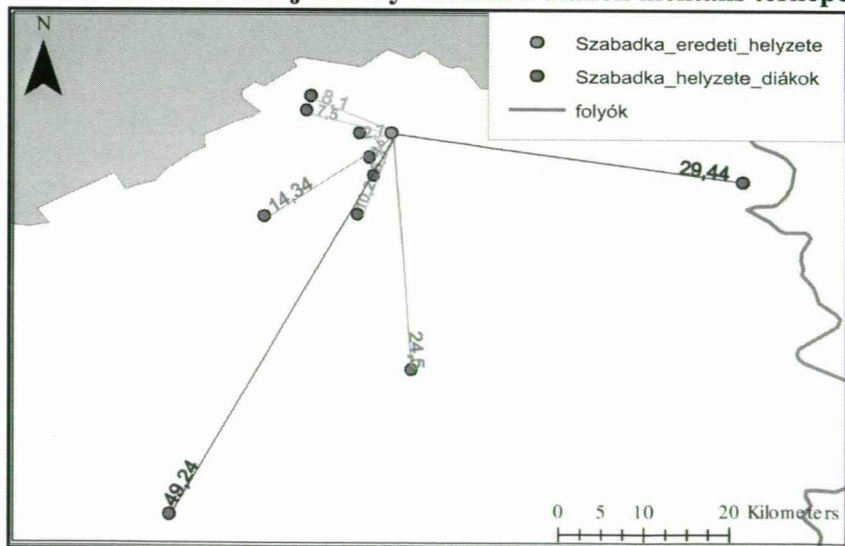
### 8. ábra: Röske földrajzi elhelyezkedése a diákok mentális térképein



Forrás: A szerző felmérése alapján (2015)

Szabadka település esetében nem állt módomban polygon típusú adatbázis a bejelölések térbeli helyességének eldöntéséhez. Így a távolságok alapján vizsgáltam meg a bejelölt objektumokat. Elsősorban feltűnő az, hogy ebben az esetben is a diákok inkább nyugatabbra helyezték el jelöléseiket, illetve 25–50 km-es eltéréssel is jelölték a várost térképeiken (9. ábra).

### 9. ábra: Szabadka földrajzi elhelyezkedése a diákok mentális térképein



Forrás: A szerző felmérése alapján (2015)

## 4. Összegzés

Jelen módszertani vizsgálat célja volt egyrészt egy olyan mérőeszköz térképes feladatának értékelése, mely alkalmas arra, hogy felszínre hozzuk a mentális határképeket. A szegedi földrajztanár szakos hallgatók körében végzett kismintán



történő felmérésnek köszönhetően lehetővé vált a későbbi reprezentatív mintán történő módszertani kutatás metodikai feltárása. A négy részből álló kérdőív egy (1) térképes nyílt és két zárt végű (2) hovatartozás eldöntése, távolságészlelés; (3) attitűd-vizsgálat feladattípust, valamint a (4) háttérváltozók felvételére irányuló kérdéssort tartalmazott. Az első feladattípus (térképi bejelölés) kapcsán megállapítottam, hogy a kérdőíven alapuló mentális térképezéssel kapcsolatos irányított felidézés módszere alkalmas a fejekben élő képzetek feltárására, térképzetek kimutatására, valamint a feladat az instrukciókkal együtt megfelelően alkalmazható a határ menti kérdéskör vizsgálatára. Összességében megállapítható, hogy a kérdőív bizonyos módosítások után alkalmas a középiskolás diákok határképzeteinek feltérképezésre is.

A vizsgálat célja volt betekintést nyerni a földrajz szakos hallgatók Magyarország dél-keleti határvidékéről alkotott mentális képéről is. Az egyetemisták mentális térképeinek tartalmi vizsgálatakor azt tapasztaltam, hogy az államhatár merev szerepének oldódása nem jelenik meg az egyetemisták határképzeteiben. Állításomat a következőkkel indokolom: Annak ellenére, hogy a diákok közül szinte mindenki jelölt be nemcsak a magyarországi területen objektumokat az átlagos jelölésszám kilenc objektum körül alakult. Földrajzi tanulmányokat folytatók között ugyanakkor meglepő, hogy természetföldrajzi objektum átlagemlítése még az egyet sem éri el

A felmérés a magyar oldalon történő vizsgálatra korlátozódik, a jövőben egy átfogóbb kutatás részeként tervezem a román, szerb és szlovák állampolgárságú diákok magyar-román, magyar-szerb és magyar-szlovák határszakasszal kapcsolatos térérzékelés-felmérését is, kiterjesztve azt a háttérváltozókkal való összefüggés vizsgálatokra is. Ehhez kapcsolódóan a jövőben célokom vizsgálni, hogy milyen tényezők játszanak szerepet a topográfiai tudás fejlődésére és a térérzékelés kialakulására: mennyiben befolyásolja az állandósult tudást az információs technológiai fejlődés (IKT-használat, GPS). Viszont ezen utóbbi kérdések megválaszolására és tanulmányozására majd a későbbiekben kerülhet sor.

## **Irodalomjegyzék**

- Bajmócy P., Csikos Cs. (1997): Európai országok népszerűsége egyetemi hallgatók körében. *Iskolakultúra*, (6-7), 71–77.
- Baranyi B. (2004): A határmentiség dimenziói: Magyarország és keleti államhatárai. Dialóg Campus Kiadó, Budapest–Pécs.
- Cséfalvay Z. (1990): *Térképek a fejünkben*. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Didelon, et al. (2011): A World of Interstices: A Fuzzy Logic Approach to the Analysis of Interpretative Maps. *The Cartographic Journal*, 48:(2), 100–107.
- Downs, R., Stea, D. (1977): *Maps in Minds: Reflections on Cognitive Mapping*. New York: Harper and Row.
- Downs, R. M., Stea, D. (2005): Térképek az elmében – gondolatok a kognitív térképezésről. In: Letenyei L. (szerk.): *Településkutatás II*. Ráció Kiadó, Budapest. 593–614.
- Farsang A., Jóri J. (1999): Adatok a 13–16 éves diákok mentális Európa-képéhez., *A Földrajz Tanítása: Módszertani Folyóirat* (Mozaik Kiadó, Szeged), 7:(4), 10–18.
- Farsang A. (2011): *Földrajztanítás korszerűen*, Geolitera, Szeged.

- Garda V. (2009): Szubjektív térérzékeléssel kapcsolatos vizsgálatok elméleti háttere és alkalmazási területei. *Tér és társadalom*, 23:(1), 43–53.
- Hajdú Z. (2000): A határon átnyúló együttműködés potenciális lehetőségei Magyarország EU-csatlakozása után., In: Horváth Gy. (szerk.): *A régiók szerepe a bővülő Európai Unióban*. MTA Regionális Kutatások Központja, Pécs. 163–173.
- Hardi T. (szerk.) (2015): *Terek és tér-képzetek: Elképzelt és formalizált terek, régiók a Kárpát-medencében, Közép-Európában*. 411 Somorja; Győr: Fórum Kisebbségkutató Intézet; MTA KRTK Regionális Kutatások Intézete, 9–10.
- Hardi T. (1999): A határ és az ember. Az osztrák-magyar határ mentén élők képe a határról és a "másik oldalról", In: Nárai M., Rechnitzer J. (szerk.): *Elválaszt és összeköt: a határ. Társadalmi-gazdasági változások az osztrák-magyar határ menti térségben*. MTA Regionális Kutatások Központja. 159–191.
- Herendiné Kónya E. (2007): *Kisiskolások térbeli tájékozódó képességének fejlesztési lehetőségei*. Doktori (PhD) értekezés, Debreceni Egyetem, Debrecen.
- Houtum, Henk van (1999): „Internationalisation and mental borders”. *Tijdschrift voor economische en sociale geografie*, 90:(3), 329–335.
- Kincses Á., Jakobi Á. (2012): A világ a diákok szemével. *Területi Statisztika*, 52:(3), 264–277.
- Kiss J., Bajmócy P. (1996): Egyetemi hallgatók mentális térképei Magyarországon. A mental-map-ek módszeréről, MTA Regionális Kutatások Központja, *Tér és társadalom*. 10:(2–3), 55–68.
- Kiss J. (2005): A mentális térkép., In: Nemes Nagy J. (szerk.): *Regionális elemzési módszerek*. ELTE Regionális Földrajzi Tanszék MTA ELTE Regionális Tudományi Kutatócsoport, Budapest. 96–98.
- Koltai J., Ligeti A. S. (2015): A határon túli területek szubjektív közelsége. In: Sik E., Surányi R. (szerk.) 2015: *Határhatások*. E-könyv, Hungarian edition. ELTE TáTK és Társi Zrt., 316–331.
- Lakotár K. (2004): Bennünk "élő" szomszédaink. *Iskolakultúra*, 14:(11), 109–116.
- Lakotár K. (2009a): *Gondolatainkban élő országgépek*. Tizenévesek kognitív országgépei szomszédainkról. Pauz-Westermann, Celldömölk. 128
- Lakotár K. (2009b): Tizenévesek kognitív országgépei szomszédainkról az egyes régiókban. *Területfejlesztés és Innováció*, 3:(3), 27–34.
- Lakotár K. (2011): *A határainkon túli magyar tanulók kognitív Magyarország képe*. Nyugat-Magyarországi Egyetem Savaria Egyetemi Központ Tudományos Közleményei, 18:(Természettudományok 13). 143–149.
- Lakotár K. (2012): Magyarország mentális térképek a határainkon túlról. *Területfejlesztés és Innováció*, 6:(1), 10–18.
- Lynch K. (1960): *The image of the city*. MIT Press, Cambridge.
- Makádi M. (2012): A tanulók Európa-képzete: Egy térbeli intelligencia-felmérés tapasztalatai. *A Földrajz Tanítása Módszertani Folyóirat*, 20:(4), 3–14.
- Makádi M. (2013): A térlátás és a tapasztalatok kapcsolata: Egy térbeli intelligencia-felmérés tapasztalatai. *A Földrajz Tanítása Módszertani Folyóirat*, 21:(2), 3–14.
- Milgram, S. (1972): A Psychological Map of New York City. *American Scientist*, 60:(1), 194–204.
- Poreisz V. (2013): Az objektív és szubjektív térérzékelés vizsgálatának lehetséges módszerei. In: Karlovitz J. T. (szerk.): *Ekonomické štúdie - teória a prax: Gazdasági tanulmányok, elmélet és gyakorlat*. Komárno International Research Institute, Komárno. 369–376.
- Rácz A. (2012): *Szegregáció a fejekben. A statisztikai és a mentális társadalmi-és térbeli elkülönülés vizsgálata Szegeden*. Doktori (PhD) értekezés. Budapesti Corvinus Egyetem, Budapest.
- Saarinén T. F., Maccabe C. L. (1995): World patterns of geogephic literacy based on sketch map quality. *The Professional Geographer*, 47:(2), 196–204.
- Sik D., Szécsi J. (2015): Iskolák a határokon, In: Sik E., Surányi R. (szerk.): *Határhatások*. E-könyv, Hungarian edition © ELTE TáTK és Társi Zrt., 128–157.
- Sik E., Surányi R. (szerk.) (2015): *Határhatások*. E-könyv, Hungarian edition. ELTE TáTK és Társi Zrt., Budapest.

- Sudas, I., Gokten, C. (2012): Cognitive maps of Europe: geographical knowledge of Turkish geography students. *European Journal of Geography*, 3:(1), 41–56.
- Székely A. (2002): A magyar-szlovák határmenti lakosság és önkormányzatok határképe 2002 nyarán, In: Szónokiné Ancsin G. (szerk.) *Határok és az Európai Unió: Nemzetközi földrajzi konferencia*. Szegedi Tudományegyetem Természettudományi Kar Gazdaság- és Társadalomföldrajz Tanszék, Szeged. 271–278.
- Székely, A., Kotosz, B. (2005): A határmenti lakosság határképe az EU-csatlakozás előtt. *Statistikai Szemle*, 83:(12), 1111–1129.
- Tolman, E. C. (1948): Cognitive maps in rats and men. *Psychological Review*, 55, 189–208.
- Uszkai A. (2015a): Európai országgép kutatások a mentális térképezés módszerével, In: Karlovitz J. T. (szerk.): *Fejlődő jogrendszer és gazdasági környezet a változó társadalomban*. Komárno International Research Institute, Komárno. 95–101.
- Uszkai A. (2015b): Fizikai és mentális határok a társadalmi térben, a mentális térképezés elméleti háttere és gyakorlati kutatásai, In: Hardi T. (szerk.): *Terek és tér-képzetek*. Fórum Kisebbségkutató Intézet, MTA KRTK Regionális Kutatások Intézete, Somorja–Győr.
- Vida Gy. (2013): Az új országgyűlési választókerületi beosztás és a társadalmi igazságosság kérdése, Csongrád megye példáján. In: Józsa K., Nagy Gy., Dudás R. (szerk.): *Geográfus Doktoranduszok XIII. Országos Konferenciája*. Szegedi Tudományegyetem Természettudományi Kar Gazdaság- és Társadalomföldrajz Tanszék, Szeged. 32. dokumentum 1–17.
- Vida Gy. (2016): Az egyenlőtlen politikai reprezentációt létrehozó választási földrajzi hatótényezők mérési lehetőségei. *Területi Statisztika*, 56:(6), 643–659.
- Wiegand, P. (1998): Childrens Free Recall Sketch Maps of the World on a Spherical Surface. *International Research in Geographical and environmental Education*, 7:(1), 67–83.



## **A SZÁMVEVŐSZÉKI „FÜGGETLENSÉG” SZÓHASZNÁLATÁNAK MINTÁZATAI AZ INTOSAI KÖZÖSSÉGÉN BELÜL**

Nagy Sándor

**Absztrakt:** Írásom egy rövid elemző betekintést ad a számvevőszéki szakmai globális közösség (INTOSAI) deklarált, saját függetlenségükre vonatkozó szóhasználati (fogalmi) mintázataiba és értelmezési támpontjaiba. Vizsgálatomat a számvevőszékek általánosított értékteremtési láncának összetevői mentén teszem meg. A felsorakoztatott eredmények további kutatások alapját képezhetik és a fogalom precízebb meghatározását eredményezhetik.

**Abstract:** This article tries to give a brief analytical insight to the patterns of the terminology of „independence” used, declared and interpreted inside the global, professional community of the Supreme Audit Institutions (INTOSAI). My investigation concept rests on the basis of the generalized value creation chain of these institutions. The results revealed can contribute to further research activities and induce a more precise definition of independence.

*Kulcsszavak:* számvevőszék, függetlenség, tartalomelemzés, értékteremtési lánc

*Keywords:* supreme audit institutions, independence, content analysis, value creation chain

### **1. Bevezetés**

Gyakorta előfordul, hogy a fogalmak használata mögött nincs tartalom vagy a pontos, mindenki által elfogadott jelentés nem tisztázott. Ezen nem is kell meglepődni, hiszen a fogalmak értelmezése alapvetően a dekódolást végző entitás percepcióitól, tapasztalataitól, ismereteitől és a környezeti determinációktól függ. Különösen igaz ez olyan elgondolások esetén, amelyek mögött bonyolultabb összefüggések és összetettebb tényezők állnak. A számvevőszéki függetlenség koncepciója ebből a szempontból különösen érdekes.

A számvevőszékeknek, valamint az általuk ellátott ellenőrzési és egyéb, járulékos feladatoknak mind nemzeti, mind szupranacionális szintereken egyre nagyobb jelentőségük van. Mindezt alátámasztják és megerősítik az ENSZ, az INTOSAI (a Legfőbb Ellenőrző Intézmények Nemzetközi Szakmai Szervezete) és az OECD vonatkozó határozatai, illetve publikációi is. Korunk közpénzügyi rendszereinek működését, menedzselését, elszámoltathatósági kérdéseit érintő/befolyásoló folyamatok sokszor eddig nem tapasztalt változásokat és jelenségeket produkálnak (pénzügy-gazdasági válság, fenntarthatósági kérdések, változó érintetti/társadalmi elvárások, globális és helyi adaptív és kompetitív nyomás növekedése, intelligens válaszreakciók iránti igények megjelenése, felerősödése stb.).

Ezekre a változásokra a számvevőszékeknek is reagálniuk kell és saját értékteremtési folyamataikat is át kell gondolniuk, mindezzel párhuzamosan az ebből származó társadalmi hasznosságok maximalizálására kellene törekedniük. Mindezek előfeltételeként kezelhető az intézmény függetlensége. A függetlenség alapvetően eszközként és nem célként azonosítható be, tehát a számvevőszéki erőforrások aktivizálása és az értékteremtési folyamatok során a függetlenség

kritériumainak szem előtt tartásának nem öncélúnak kell lennie, hanem a közjót kell szolgálnia (Kovács, 2009, 2010). A fenti gondolatmenet a függetlenség tárgyalásának relevanciáját képezi.

Célkitűzésem, hogy a globális számvevőszéki szakmai közösség (INTOSAI), a szóban forgó külső költségvetési és közpénzügyi ellenőrzést végző szervezetek függetlenségére irányuló szóhasználatának mintázatait, és tartalmi vonatkozásait feltárjam és megismerjem. Mindehhez szükség lesz egy olyan elemzési keretrendszerre, amely minden típusú intézményre alkalmazható, és létezésük lényegiségét is visszaadja. Ez lesz a tevékenységük értékteremtési lánc, amely megfelelő strukturáltsággal és jól körülhatárolható elemekre bontva mutatja be azt a folyamatot, amely révén a számvevőszék jótékony hatásait kiteljesítheti a társadalom egészének irányába.

## 2. Anyag és a módszer lehatárolása

A világ minden részén tevékenykedő számvevőszékek típusai, eltérő berendezkedésük, mandátumai és egyéb determinációi igen nagy heterogenitást mutatnak, de bizonyos aspektusok mentén egységesen tipizálhatóak és beazonosíthatóak a közös jellemzőik. Közösségi értékteremtésük, a közjóhoz való hozzájárulásuk mindegyikükénél értelmezhető és ennek az alapvető logikai kerete, folyamata, azaz az értékteremtési láncuk meggyőződéseim szerint felvázolható (Nagy, 2015). Ezen megközelítés lehetőséget teremt arra, hogy a számvevőszékek sokszínűsége és szerteágazó tevékenységük leképezhető legyen, illetve egy általánosított logikai rendszerben gondolkodva további összefüggéseket, valamint újabb elemzési területeket tárjunk fel.

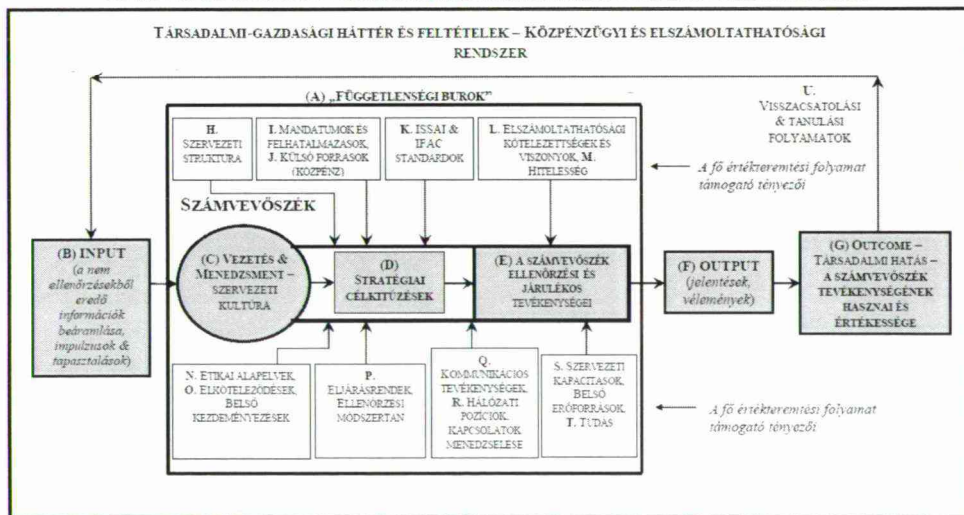
A következő, *1. ábrán* egyszerre látható az értékteremtés legfontosabb összetevői és iránya, valamint az a visszacsatolási folyamat, amely a számvevőszék adaptációját, tanulási képességeit és intelligens válaszreakcióit segítheti elő.

A számvevőszékek tevékenységüket – elméletileg – függetlenül (*vagy a függetlenség iránti elvárások közepette*) végzik, a folyamatábrán erre utal a „függetlenségi burok” kifejezés (A). A rendszerszemléletben ezt a burkot gyakorta hívják *interfésznek* is, amelyen keresztül a külvilággal kapcsolatot tart a rendszer. Valóban itt is ez történik és megfigyelhetőek a befelé és a kifelé irányuló áramlások. Ezen a képletes burkon belül történik az ellenőrzési és járulékos tevékenységek (E) által megszerzett információk/ellenőrzési bizonyítékok alapján kialakított vélemények, javaslatok megformálása. Ezek rendezett formában és elvárt minőségben történő nyilvánosságra hozatala a számvevőszéki OUTPUT (F).

Az outputok hasznosulása és a közpénzügyi rendszerre, valamint a társadalomra gyakorolt hatásait *outcome*-nak vagy *impaktnak* nevezhetjük (G). A közösségi értékteremtés tulajdonképpen itt nem mást, mint a szervezet fő és támogató értékteremtő tényezőinek az aktivizálása a közjó előmozdításának érdekében (a számvevőszék tevékenységének hasznai és értékessége). Természetesen a külső meghatározó háttérrel érzékelni és értelmezni is szükséges. A számvevőszék saját működési környezetéből információkat, impulzusokat, társadalmi/érintetti elvárásokat (legyen szó akár a függetlenség iránti külső

elvárásokról), illetve jó gyakorlatokat csatornáz be. Az extern elvárások, igények, aggodalmak, ráhatás, külső befolyásolás (ennek kísérlete) is ide sorolhatóak, illetve olyan kockázatok, fenyegetettségek, veszélyek, valamint lehetőségek, amelyek NEM a jogalkotói/döntéshozói környezetből eredeztethetőek direkt módon **(B)** *(Nem összekeverendő a kívülről érkező anyagi jellegű erőforrásokkal (J: közpénz, donorfinanszírozás), illetve azokkal, amelyekkel a számvevőszék már a saját szervezeti keretein belül, saját belátása szerint rendelkezik!)*. Ezek figyelembe vételével a **vezetés (C)** *(Ide sorolható: a számvevőszék vezetőinek, döntéshozóinak a tevékenysége, személyiségük hatása a szervezet tagjaira [informális hatalmi, vezetői tényezők], illetve a számvevőszéki vezetőkre/döntéshozókra vonatkozó, illetve a velük kapcsolatos extern aktivitások, hatásgyakorlás)* **stratégiai célkitűzéseket (D)** fogalmaz meg a szervezeti kötelezettségeknek, felhatalmazásoknak és a küldetéstudatnak alárendelve. Ennek alapján történik az ellenőrzési tevékenység megszervezése. Mindezt számos egyéb tényező befolyásolja és megfelelő esetben ezeket a folyamatokat elősegítik, támogatják, illetve katalizálják (lásd H-U pontok).

1. ábra: A számvevőszékek általánosított értékteremtési láncza



Forrás: a szerző saját szerkesztése és kiegészítése Azuma (2004), INTOSA IDI (2012), Moore (2007), Porter (1985), Talbot–Wiggan (2010) alapján

**H. Szervezeti struktúra, számvevőszéki típusok:** a számvevőszék szervezeti felépítésére utal, beleértve a vezetési struktúrát, a szervezeti egységeket és a köztük lévő alá-fölrendeltségi viszonyokat is: például egyfős elnöki vezetés vagy testület által kormányzott intézmény. A vezetés struktúrája kívülről, jogszabályilag meghatározott, míg a szervezeti egységek (pl.: kamarák, bizottságok, osztályok) kialakításában, azok funkcióinak meghatározásában a számvevőszék általában szabad kezet kap. Nem összekeverendő a számvevőszékek tipizálására használt különböző modellekkel, hiszen az sokkal több szempontot, jellemzőt ölel fel.



**I. Mandátumok és felhatalmazások - törvényi háttér, függetlenségi garanciák (képesse tevő környezet), legitimáció, jogi/politikai környezetből érkező igények, elvárások, szabályozások:** a számvevőszék alkotmányos, törvényi (vagy EK/EU szerződésben rögzített) jogosultságait jelenti, amely rögzíti a vizsgálatok területi, jogi és tematikus határait, beleértve az alkalmazott audittípusokat is (pénzügyi/megfelelőségi audit, átfogó ellenőrzés és teljesítmény-ellenőrzések). A szankcionálási, bírói felhatalmazások szintén ide sorolhatóak.

**J. Külső források - saját költségvetés és az anyagi erőforrásokkal való gazdálkodás kérdései (közpénz):** a közösségi értékteremtéshez, a funkciók ellátásához pénzre van szükség – jelen esetben közpénzekre és egyéb közhatalom képező elemekre (épületek, berendezési tárgyak stb.) A közösségi források felhasználása miatt elszámoltathatósági kötelezettsége keletkezik: teljesítményéről a társadalom irányába történő hasznosságáról, a források megfelelő és szabályszerű felhasználásáról, eredményességéről és hatékonyságáról legfőbb érintettjének a törvényhozásnak kell beszámolnia alapvetően és a legelső körben. A saját költségvetés kialakításának szabadsága mindenképp ehhez a ponthoz sorolandó.

**K. ISSAI és IFAC standardok, illetve egyéb nemzetközi normák, iránymutatások:** a szakmai ismereteken, tudáson és jó gyakorlatokon alapuló iránymutatások segítik és támogatják a számvevőszéki értékteremtést. A számvevőszéki tevékenység hasznaival és értékeivel az ISSAI 12-es számú standard foglalkozik behatóbban, de a standardok átfogó rendszere tulajdonképp az egész értékteremtési láncot lefedik. (Bővebben: <http://www.issai.org>)

**L. Elszámoltathatósági kötelezettségek és viszonyok - minőségi dimenziók. A függetlenség mérése, illetve a függetlenség, mint minőségi jellemző:** a közpénzügyi rendszerben betöltött szerepkör, a felhatalmazások és az ehhez rendelt központi költségvetési források megkövetelik a számvevőszék elszámoltathatóságát és annak mikéntjeit („*ki ellenőrzi az ellenőröket?*”). Ide sorolhatóak a beszámolási kötelezettségek a Parlament irányába, illetve annak valamilyen szakbizottsága felé; korrupciómentesség, jogviszonyban álló személyek büntetőjogi felelősségei; az egyéb számvevőszékek által végzett *peer review*-k gyakorisága és megállapításainak implementálása (ISSAI 5600); a számvevőszék teljesítményének és egyéb paramétereinek a mérése és nyilvánosságra hozatala; működésének transzparenciája; a belső minőségbiztosítási rendszer működése.

**M. Hitelesség – külső meghatározottságú tényező:** a közszféra intézményeibe vetett bizalom és a teljesítményük kiteljesedésének egyik alapvető pillére a hitelesség (*közösség vagy intézmények által észlelt hitelesség*) ezáltal az értékteremtésnek is az egyik meghatározó összetevője. Számos tényező lehet rá kihatással, attól függően, hogy a szélesebb közösségben mely tényezők szubjektív érzékelése/észlelése és az annak tulajdonított fontosság hogyan jelenik meg (például: függetlenség, pártatlanság, szakmaiság és tudás, elköteleződés, mintaszervezet, azonosulás a szervezettel és annak céljaival, megkérdőjelezhetetlenség) (Domokos, 2015).

**N. Etikai alapelvek – szervezeti értékek, személyi és szervezeti integritás (belső meghatározottságú):** az etikai kódex tartalmazza az ellenőrzésre és egyéb



tevékenységekre vonatkozó legfontosabb, előre rögzített etikai alapvetéseket (Domokos, 2015).

**O. Elköteleződések, belső kezdeményezések, identitás, énkép:** a számvevőszék vezetőségének, munkatársainak azon tulajdonságai, amelyek a stratégiai célok minél magasabb színvonalú elérését segítik elő. A belső kezdeményezések a szervezet megújításával kapcsolatos javaslatok kidolgozására irányuló endogén folyamatok összessége, legyenek azok felülről vagy alulról vezéreltek.

**P. Eljárásrendek (eljárási szabályzatok, végrehajtási szabályok), és ellenőrzési módszertan:** Ezek a belső dokumentumok számos területre kiterjedhetnek. Általában valamilyen külső szabályozáshoz, törvényi előíráshoz, standardhoz köthető és annak belső, szervezeti értelmezéséhez, implementációjához nyújtanak segítséget. Nem történik tulajdonképpen más, mint a külső, általános rendelkezéseket internalizálják és az értékteremtési lánc egyes elemeire igazítják. Ilyenek lehetnek például a számvevőszék munkarendjének, a magasabb szintű döntéshozatalainak, a felelősségi körök, az ellenőrzésekkel kapcsolatos tevékenységek formalizált szabályozása vagy keretek közé terelése. (Az ECA esetében például: Eljárási Szabályzat & Eljárási Szabályzatának Végrehajtási Szabályai vagy Teljesítmény-ellenőrzési Kézikönyv, vagy Állami Számvevőszék Ellenőrzési Kézikönyv (2008), illetve egyéb dokumentumok.)

**Q. Kommunikációs tevékenységek:** mivel sok számvevőszék nem rendelkezik büntető/szankcionálási jogkörrel, így a kommunikációs aktivitások felértékelődnek a kívánt társadalmi impakt eléréséhez. A kommunikációs tevékenységek felölelik az összes érintettel vett kommunikációt beleértve az egyirányú és a kétirányút, illetve a szóbeli és az elektronikus változatokat is. A tájékoztatás, a releváns és időszerű információk biztosítása a felhatalmazói környezettel már kiépített, illetve a lehetséges kapcsolatok minőségére lesz pozitív hatással. A kommunikációs csatornák elősegítik az impulzusok beáramlását is a külső környezetből, illetve a visszacsatolási folyamatok becsatornázódásában is kitüntetett szerepet kap (bővebben erről az U pont ad támpontot).

**R. Hálózati pozíciók, kapcsolatok menedzselése:** a számvevőszékek állandósult és ideiglenes kapcsolatokkal rendelkeznek. Az állandósult kapcsolatok legfőbb érintettjéhez a törvényhozáshoz köthető, továbbá a közpénzügyi rendszer meghatározó intézményeihez. A számvevőszékek közötti kapcsolattartás is ide sorolható, gondoljunk például az EUROSAI vagy a CONTACT COMMITTEE (*EU és nem EU tagállamok számvevőszékeinek formalizált kapcsolattartó fóruma*) formalizált kereteire. Az értékteremtés társadalmi-gazdasági rendszerekben történnek, amelyek az ágensek közötti hálózatokként írhatóak le. A hálózatban való elhelyezkedésünket, az ott betöltött szerepünket, a kapcsolati tőke kihasználási lehetőségeit folyamatosan figyelemmel kell kísérni. Általában elmondható, hogy az ágensek rövid távon gondolkozva (rövid távú igényeket előtérbe helyezve), az éppen adott feltételekhez igazodva kívánják összhasznosságukat maximalizálni a saját hálózati pozícióikat figyelembe véve (*a saját hálózati pozíciókkal részletesebben Varga és Parag (2009) foglalkozott*). A számvevőszékektől

elvárható a tudatos viselkedés és a kapcsolatok átgondolt menedzselése tekintettel a hosszú távon kialakuló feltételrendszerekre is. A vizsgált intézmények és a hosszú távú fiskális fenntarthatóság kihívásai, vagy éppenséggel a pénzügyi-gazdasági válság fejleményei felszínre hozták a számvevőszéki tudás- és szakértői hálózatok működtetését és a releváns információk kinyerését a társadalmi kapcsolati hálókból.

**S. Szervezeti kapacitások, belső erőforrások – fogékonyság, belső döntés alapján aktivizált külső erőforrás is ide sorolható (szakemberek, specialisták, kutatók stb.) materiális és immateriális erőforrások – kivéve közpénz (J):** szervezeti és egyéni képességek, készségek és eszközök összessége, amelyek felhasználásáért, megtervezéséért és fejlesztéséért a vezetés tartozik felelősséggel.

**T. Tudás – innováció, tudásáramlás, kreativitás** (ez a fenti kategória kiemelt része, de relevanciája miatt került kiemelésre): az erőforrások közül kiemelt fontossággal bír, hiszen a számvevőszékek tudásalapú szervezeteknek tekinthetők. Az egyéni és a kumulált szervezeti tudás is ide tartozik.

**A visszacsatolási és tanulási folyamatok (U)** elősegítik a tudásteremtést és annak felhalmozódását a szervezet számára. A *feedback* (visszacsatolás) az értéktanteremtési lánc olyan fontos visszajelzési mechanizmusa, amely segít a stratégiai korrekciók megtervezésében és a korábbi tevékenységek hatásainak feltérképezésében. Ennek egyik eszköze lehet a *follow-up* típusú ellenőrzések, amikor a korábbi jelentések hasznosulását követik nyomon és értékelik ki.

A számvevőszéki függetlenség fogalmának tartalmi mintázatainak feltérképezéséhez a KVANTITATÍV TARTALOMELEMZÉS eszközt hívtam segítségül. A számvevőszékekre vonatkozó „függetlenség” kifejezésével/szóhasználatával kapcsolatos megnyilvánulásokat szerettem volna minél tágabb földrajzi érintettségre kiterjeszteni (minél több érintett országot, illetve számvevőszéket bevonni), és akár globális kitekintést is éppen ezért is indokoltnak és megengedhetőnek tartom.

A felhasznált tartalomelemzés indokoltságát és alkalmasságát Juhász (2007) disszertációjának megállapításaira alapozom, aki tökéletesen felvonultatja ennek a sajátos – széles körben alkalmazható – elemzési technikának a jellemzőit. Akár külföldön, akár hazánkban keresünk példákat az eszköz felhasználási lehetőségeire, könnyű dolgunk van, hiszen számos minőségi publikáció áll rendelkezésre, amelyek alátámasztják a módszer létjogosultságát (Juhász, 2007; Kérdő, 2008; Michalkó, 2008; Hopkins–King, 2010; Mayring, 2014). A következő, 1. számú táblázat a kvalitatív tartalomelemzés legfontosabb jellemzőit összegzi.

**I. táblázat: A kvalitatív tartalomelemzés jelentősége, jellemzői és felhasználási lehetőségei**

Jellemzők:	A kvantitatív tartalomelemzés↓
<b>Adat</b>	Mennyiségi
<b>Adatbázis nagysága</b>	Nagy adatbázisok elemzése is lehetséges
<b>Automatizálás lehetősége</b>	Adott és nagyfokú
<b>Eljárás</b>	Matematikai, statisztikai leíró (szógyakoriságok, szavak együttes előfordulási mintázatai, tendenciái stb.)
<b>Módszer</b>	Deduktív
<b>Szemlélet</b>	Merev, zárt, spekulatív módon bizonyítani akaró
<b>Kutatási stratégia</b>	Strukturált/statikus
<b>A tudományos megismerés útja</b>	Kiindulópont a hipotézis, az elméleti hipotézis tesztelésére alkalmas
<b>A hipotézis bizonyítása</b>	A kutatás eredményeiből fakad
<b>Kategóriák, kódolás</b>	Az elemzés előtt kialakított kódok, kérdések
<b>A jelentés (fogalmi tartalom) megjelenésének formái</b>	Explicit jelenségekkel, megnyilvánulásokkal foglalkozik
<b>Megközelítés</b>	Objektivitásra törekszik, külső megfigyelői státusz, szubjektivitást elutasítja
<b>Az adat leírása, a kategóriák jellemzése</b>	Általános minták, gyakran előforduló elemek leírása, egyedi esetek negligálása
<b>A minták jellemzése</b>	Statikus leírások: egy-egy jelenség tényszerűen hogyan ragadható meg
<b>Az elemzés feladata</b>	A hipotézisek tesztelése, elméletek bizonyítása
<b>Az értékelés kritériumai</b>	Érvényesség, megbízhatóság, objektivitás, általánosíthatóság
<b>Célkitűzés</b>	Szabályszerűségek, gyakoriságok, mintázatok és tendenciák detektálása
<b>A társadalmi valóság képe</b>	Statikus és a szereplőtől független

Forrás: Juhász (2007: 86)

A függetlenség fogalmának tartalmi mintázatainak megragadásához deduktív megközelítést választottam, az elemzési keretrendszerem felépítése adja a kódolás lehetőségét és a viszonylag nagy mennyiségi feldolgozásra váró dokumentum is ezt determinálta. A tartalomelemzés elvégzéséhez a számvevőszéki függetlenséggel kapcsolatos olyan dokumentumokat, kiadványokat és publikációkat gyűjtöttem össze, amelyekben a „függetlenség” kifejezés szerepel.

A jelenleg felhasznált dokumentumbázis az alábbi, szűkebb értelemben vett szakmai forrásokra terjed ki (azaz nem tartalmazza a függetlenségre vonatkozó szakirodalmak anyagait):

- 2003/1-4 → 2016/1-2. **International Journal of Government Auditing** folyóirat, INTOSAI – IJGA (a számvevőszéki globális közösség hivatalos szakmai folyóirata)
- Az ENSZ és az INTOSAI két évente megrendezésre kerülő szimpóziumainak az összefoglaló/összegző jelentései [UN/INTOSAI Symposium Reports 2004 (17.), 2005 (18.), 2007 (19.), 2009 (20.), 2011 (21.), 2013 (22.), 2015 (23.)].



- A három évenkénti INTOSAI Konferencia (INCOSAI) összegző/záró dokumentumai (**INCOSAI Accords** 2004, 2007, 2010, 2013).
- ISSAI 1, ISSAI 10, ISSAI 11, ISSAI 20, ISSAI 30 standardok szövege (**INTOSAI ISSAI standardok**).

A fenti dokumentumok a könnyebb kezelhetőség, az egységesítés és a tartalomelemzés jobb dokumentálhatósága, illetve az egyszerűbb feldolgozhatósága miatt PDF formátumból TXT formátumúra lett konvertálva. (Az egységes formátum ebben az esetben: Times New Roman, 12-es betűméret, 1-es sortávolság, illetve alapbeállítású margók 2,5-2,5 cm.)

A konverzió után az elemzési bázist az alábbi szám adatok jellemzik, amelyeket a 2. táblázat tartalmaz.

## 2. táblázat: A tartalomelemzés alapjául szolgáló dokumentumbázis jellemzői

Az elemzett dokumentumbázis jellemzői	
Összes oldalszám:	926
Fájlok darabszáma:	274
Érintett országok száma:	88
Egyéb érintettségek (db) – nemzetközi szervezetek, tömörülések stb.	5
<b>Összes érintettség:</b>	<b>93</b>

Forrás: a szerző saját szerkesztése

Az elvégzett tartalomelemzés angol nyelvű szövegeket ölelt fel. Ennek során a függetlenség kifejezés előfordulási gyakoriságára és más szavakkal való (jelentésbeli, tartalmi) kapcsolatára voltam kíváncsi. A vizsgálat alapegysége a mondat volt. Csak azok a cikkek, vélemények, publikációk kerültek bele az elemzésbe, ahol a függetlenség kifejezés szerepelt. Természetesen kiszűrésre kerültek az olyan kifejezések, amelyek nem a számvevőszéki függetlenséggel kapcsolatosan jelentek meg (pl.: az adott ország függetlenségének kivívására utaltak a szövegben). A mondatokon belül vizsgáltam az „*independence*” és az „*independent*” szó, illetve egyéb szinonimáinak az előfordulási gyakoriságát olyan szavakkal együtt, amelyek „együttállása” (egy mondatban való szereplése) tartalmilag valamelyik számvevőszéki értékteremtési lánc komponensére utal (A-U). Ezen konstellációk leképezik a megnyilvánulásban érintett számvevőszékek gondolatiságát a függetlenséggel kapcsolatosan. Mivel a leghitelesebbnek tekinthető platformok anyagait vettem bele az elemzésbe, így számomra egyértelműnek tűnik, hogy ezek a hivatalos, felvállalt álláspontok. Az értékteremtési lánc előbb ismertetett összetevőit az elemzés kapcsán kiegészítettem a függetlenség *de jure* (DJ) (törvény által garantált) és *de facto* (DF) (valós, tényleges) dimenzióival is, amelyek két különböző fényben világítják meg az egész számvevőszéki működést. Előbbi a törvényi felhatalmazások oldaláról közelít, míg a másik a ténylegesen érzékelhető megnyilvánulásokról vezethető le. Tisztában vagyok ugyanakkor azzal, hogy a felszín, a „kötelező smink” és a valóság között lehetnek különbségek, akár markáns differenciák is. Azzal is tisztában vagyok,

hogy bizonyos megnyilvánulások, jelenségek különböző érdekek eredője. Ezeket vizsgálni gyakorlatilag lehetetlen.

### 3. Eredmények

A mögöttes adatbázis, illetve a rendszerezett formában tált információk alapján az alábbi megállapításokat fogalmazom meg.

Az esetek legnagyobb részében kooperációk, eszmecseréket lezáró, letisztult konszenzus révén, nemzetek feletti szinten nyilvánultak meg leginkább a számvevőszéki függetlenség témakörét illetően. Erre utal, hogy számos összetevőnél a legtöbb megnyilatkozás az együttműködési platformokhoz köthető. Az igazsághoz hozzátartozik, hogy ezen dokumentumok oldalszáma az elemzésbe vont dokumentumok átlagos terjedelménél jóval nagyobb, így több találatot is tartalmaznak eleve. Viszont, ha szem előtt tartjuk az INTOSAI-on belüli tudásteremtési (például a standardok megalkotásának menetét vagy a *Working Group*-ok és *Task Force*-ok működési logikáját) procedúrákat és hierarchikus viszonyokat, akkor nem meglepőek a legelőkelőbb ranglistás helyezések ebben a tekintetben.

Érdekesebb azonban bizonyos összetevők mellőzése, illetve a diskurzusból való kizorulása. Ilyen a (D), (O), (P), (Q), (U), (DJ) és a (DF).

A *függetlenség* szó kevésbé szerepel együtt jelentéstartalmilag a számvevőszéki stratégiaalkotás folyamataival és stratégiai célkitűzéseivel (D), csak marginálisan jelenik meg a belső szervezeti elköteleződésekkel és egyéni beállítottságokkal kapcsolatosan (O). Szintén nem olvasható gyakran együtt a számvevőszéki függetlenség és a szervezeti eljárásrendek, ellenőrzési módszertanok kategória (P) sem. Tehát vagy minden rendben van ezen a területen az összes említést tevő szereplő szerint, vagy pedig ezen komponens érintettsége még nem szerepel prioritásként, illetve nincs benne a gondolati fősodorban, mint például az (A) (a függetlenségről általában), a (C) (számvevőszéki vezetés), az (E) (ellenőrzési/auditálási és járulékos tevékenységek) vagy éppenséggel a (G) (társadalmi impakt) komponens.

A számvevőszéki függetlenség kommunikálása, illetve a kommunikációs eszközök, csatornák szabad használatának kérdésköre sem népszerű a vizsgált időszakban (Q), és a *de jure* és a *de facto* direkt vagy indirekt kategorizálása (DJ, DF), nevén nevezése sem emelkedett ki számottevően az adatbázisból. A visszacsatolási, utókövetési mechanizmusok érintettsége is elhanyagolható (U).

Amennyiben az évenkénti bontást nézem, akkor kirajzolódnak azok az esztendők, amelyek igazán relevánsak voltak egy-egy tényező említése kapcsán, annak felfutásában, vagy akár a megjelenésében. Két fontos évszám azonban mindenképp támpontot adhat az adattáblák elemző áttekintéséhez. 2004 és 2011 különösen fontosak a számvevőszéki függetlenség fogalmi, tartalmi diskurzusát illetően, hiszen 2004 az INTOSAI szakmai orientációjában a *függetlenség* témájának volt szentelve, 2011-óta pedig az ENSZ „védő oltalma” alatt áll a számvevőszéki függetlenség (UN A/66/209).

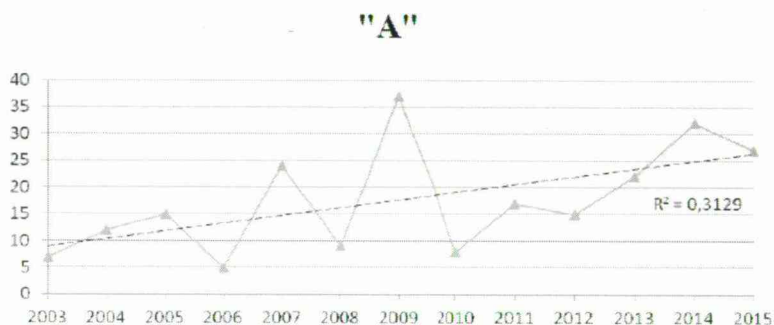


Kirajzolódik, hogy a 2009-es esztendő meghatározó, a legtöbb említés az adott kategóriákban itt csúcsosodott ki.

Illusztrációként trendelemzést is végeztem, illetve az általam jelentősnek értékelt kategóriákra lineáris trendfüggvényt is illesztettem, amelyek a legkisebb négyzetösszegek módszere alapján készültek. A trendelemzés alapján elmondhatom, hogy a (P) és a (Q) kivételével trendjében mindenhol emelkedés volt megfigyelhető. A hivatkozott kategóriák (P, Q) rendre 3, 11 db említést takarnak, amely azonban elhanyagolható az összes többi számosságát figyelembe véve. Az alábbi ábrák (2. → 8. ábra) a fentiek képi ábrázolását szolgálják.

Az itt olvasható rövid összegzésben látható, hogy a két legnagyobb  $R^2$  értékkel rendelkező lineáris trendfüggvény az (A) és a (G) összetevőt érinti. Tehát a számvevőszéki függetlenséget általános megközelítése/értelmezése, valamint a függetlenség és a számvevőszék működési környezetére gyakorolt jótékony hatások kiteljesedésének előfeltételeként való átlagos említési gyakoriságok nőttek meg a kérdéses időszakban, a vizsgált dokumentumok alapján.

**2. ábra: A számvevőszéki értékteremtési lánc (A) elemének említési gyakoriságai (db) évenkénti bontásban a vizsgált időszakra vonatkozóan, és az illesztett lineáris trendfüggvény képe**

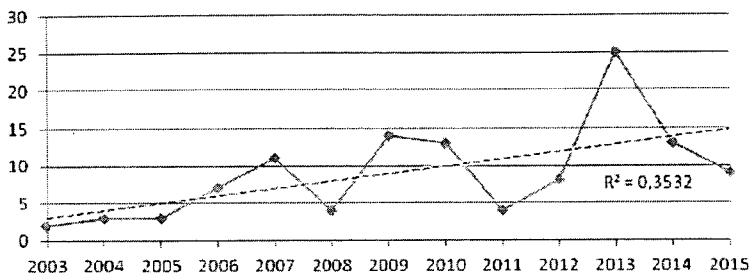


Forrás: saját kutatás alapján a szerző saját szerkesztése



**3. ábra: A számvéveszéki értékteremtési lánc (G) elemének említési gyakoriságai (db) évenkénti bontásban a vizsgált időszakra vonatkozóan, és az illesztett lineáris trendfüggvény képe**

"G"

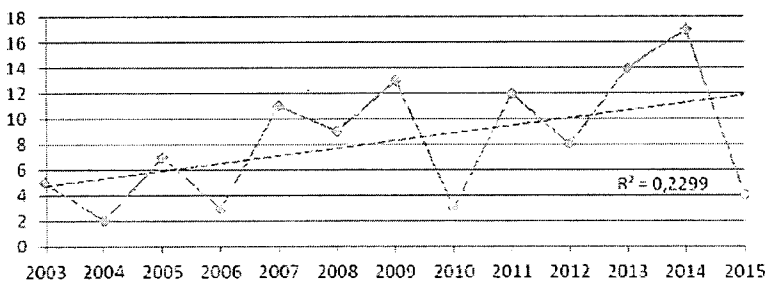


Forrás: saját kutatás alapján a szerző saját szerkesztése

A (C) komponens, a számvéveszéki vezetéssel és menedzsmenttel való érintettség 2014-ig bezárólag egy szépen kivehető, illetve markánsan kirajzolódó átlagos felfutást produkált. A 4. ábrán látható  $R^2$  értéket, illetve a lineáris függvényképet csupán a 2010-es és az utolsó év (2015) visszaeső, alacsony értéke rontja le.

**4. ábra: A számvéveszéki értékteremtési lánc (C) elemének említési gyakoriságai (db) évenkénti bontásban a vizsgált időszakra vonatkozóan, és az illesztett lineáris trendfüggvény képe**

"C"

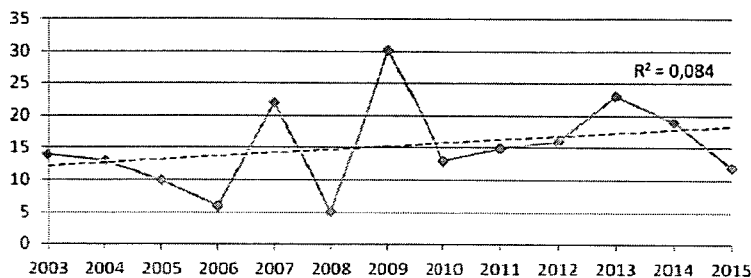


Forrás: saját kutatás alapján a szerző saját szerkesztése

Az (E), az (I) elemek – az ellenőrzési/auditálási, valamint a hozzájuk kapcsolódó járulékos tevékenységek, illetve a számvéveszéki mandátumok, felhatalmazások – átlagos jelenléte gyakorlatilag stagnál a trendfüggvény képe alapján, ami mögött a valóságban olykor-olykor relatíve drasztikus kiugrások és visszaesések vannak (5. és 6. ábrák).

**5. ábra: A számvevőszéki értékteremtési lánc (E) elemének említési gyakoriságai (db) évenkénti bontásban a vizsgált időszakra vonatkozóan, és az illesztett lineáris trendfüggvény képe**

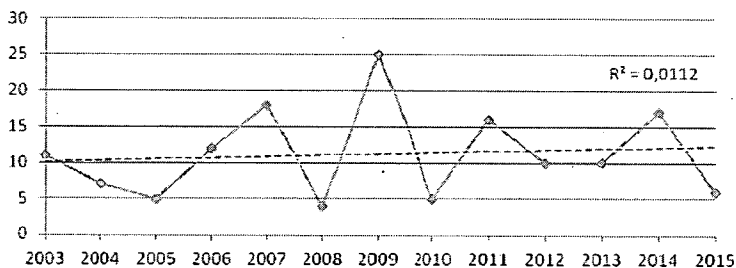
**"E"**



Forrás: saját kutatás alapján a szerző saját szerkesztése

**6. ábra: A számvevőszéki értékteremtési lánc (I) elemének említési gyakoriságai (db) évenkénti bontásban a vizsgált időszakra vonatkozóan, és az illesztett lineáris trendfüggvény képe**

**"I"**

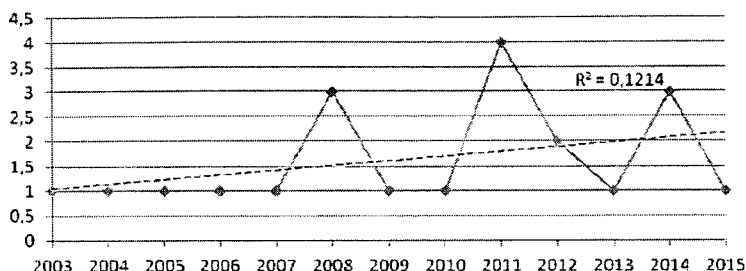


Forrás: saját kutatás alapján a szerző saját szerkesztése

A *de facto* függetlenség (DF)(7. ábra), azaz a függetlenség valós értelmezésének lenyomata is változatos képet mutat. Láthatóak kiugró évek (2008), (2011) és (2014), de átlagosan csak egy csekély trendemelkedés figyelhető meg. Ennél érdekesebb, hogy az említések számossága – összehasonlítva a többi elemmel, illetve a feldolgozott irodalmak terjedelmi méretével – igen alacsony. A valós függetlenség – még ha a dokumentumok szerzőinek fejében esetleg meg is jelent, és konkrét elképzelések is kavarnak – nem jelent meg írott, kinyilatkoztatott formában olyan jelentős számban, ami a téma jelentőségét alátámasztaná.

**7. ábra: A számvevőszéki értékteremtési lánc (DF) elemének említési gyakoriságai (db) évenkénti bontásban a vizsgált időszakra vonatkozóan, és az illesztett lineáris trendfüggvény képe**

**"DF"**

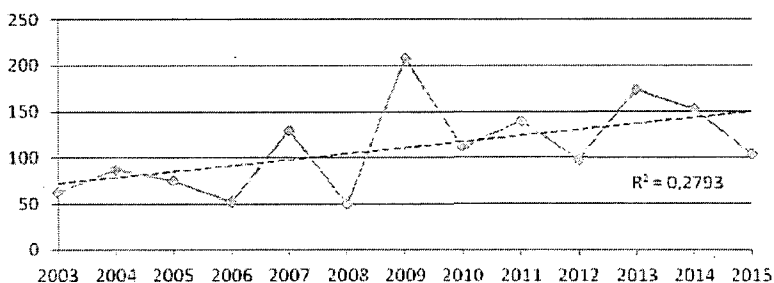


Forrás: saját kutatás alapján a szerző saját szerkesztése

Ha az összes összetevőre illesztem a lineáris trendfüggvényt (8. ábra), akkor ebben az esetben is egy, az idő függvényében emelkedő trendet azonosíthatók be, ami arról árulkodik, hogy összességében – az értékteremtési lánc összes komponensére értelmezve – a vizsgálat fókuszába került fórumokon növekedett, és minőségében is elmélyült a számvevőszéki függetlenségről folytatott diskurzus.

**8. ábra: A számvevőszéki értékteremtési lánc (A) → (U) elemeinek összegző említési gyakoriságai (db) évenkénti bontásban a vizsgált időszakra vonatkozóan, és az illesztett lineáris trendfüggvény képe**

**"A → U" összesen**



Forrás: saját kutatás alapján a szerző saját szerkesztése

A fenti eredmények, illetve azok grafikus ábrázolása betekintést engedett a számvevőszéki függetlenség szóhasználatának és tartalmi vonatkozásainak mintázataiba az INTOSAI szűkebb tudáshálózatán belül. Mindez kiindulási alapot jelenthet további elemzésekhez. Arról tanúskodik, hogy 2003-tól 2015-ig a külső ellenőrzés szakmai közössége hogyan és miként nyilatkozott meg a függetlenségről. Bármely további gondolatiság az én olvasatomban – legyen az kritikai vagy építő jellegű – kizárólag ezen alapulhat.

#### 4. Összegzés, záró gondolatok

A számvevőszékek függetlensége különösen fontos tényező a közösségi értékteremtési folyamataikban, illetve a közjóhoz való hozzájárulásukat illetően. A fogalom értelmezése, továbbgondolása, pontosítása – már csak ezért is – szükségeszerű és kívánatos. Az előbbieken azt tártam fel, hogy a szűkebben értelmezett szakma az általam lehatárolt elemzési keretrendszerbe elhelyezve, milyen gyakorisággal, milyen mintázatokkal és tartalmi vonatkozásokkal nyilvánult meg. Az átfogó vizsgálat a helyzetfeltárást szolgálta, amely további eszmefuttatásokhoz szolgálhat kiindulási alapként. Kirajzolódott, hogy nem minden összetevő lett azonos súllyal megemlítve, illetve a *de facto* vetület is elhanyagolható és marginális volt. A számvevőszékek valós függetlenségének további tárgyalása kizárólag az értékteremtési lánc teljes vertikumának figyelembe vételével valósulhat meg.

#### Irodalomjegyzék

- Állami Számvevőszék (2008): *Az Állami Számvevőszék Ellenőrzési Kézikönyve – A számvevőszéki ellenőrzés szakmai szabályai*. Második, tartalmilag korszerűsített kiadás. Budapest.
- Azuma, N. (2004): Performance Measurement of Supreme Audit Institutions in 4 Anglo-Saxon Countries: Leading by Example. *Government Auditing Review*, 11:(1), 65–99.
- Domokos L. (2015): Átláthatóság, elszámoltathatóság, integritás – az etikus közpénzügyi menedzsment három alapelve. *Polgári Szemle: Gazdasági és Társadalmi Folyóirat*, 11:(4–6), 13–20.
- Hopkins, D. J., King, G. (2010): A Method of Automated Nonparametric Content Analysis for Social Science. *American Journal of Political Science*, 54:(1, January 2010), 229–247.
- INTOSAI IDI (2012): *SAI Performance Measurement Framework – Final Concept Note*. International Organization of Supreme Audit Institutions Development Initiative, Oslo.
- Juhász V. (2007): *Egy internetes honlap, az iwiw szegedi felhasználóinak szociolingvisztikai vizsgálata, különös tekintettel a nemre és a korra*. PhD. értekezés, Pécsi Tudományegyetem – Bölcsészettudományi Kar, Alkalmazott Nyelvészeti Doktori Iskola, Pécs.
- Kérdő A. (2008): *A tartalomelemzés elmélete és gyakorlati alkalmazása*. Szakdolgozat, Budapesti Gazdasági Főiskola, Budapest.
- Kovács Á (2009): Pénzügyi és gazdasági válság Magyarországon – Az Állami Számvevőszék szerepe/Financial and economic crisis in Hungary: II. EUROSAI-ARABOSAI Konferencia „A számvevőszékek szerepe az állami szervezetek teljesítményének javításában” Első panel – Az államháztartás helyzetének értékelése Párizs, 2009. március 29–31.
- Kovács Á. (2010): A versenyképesség javításának lehetőségei - ahogy az Állami Számvevőszéknél láttuk. *Pénzügyi Szemle/Public Finance Quarterly*, 55:(3), 514–531.
- Mayring, P. (2014): *Qualitative content analysis: theoretical foundation, basic procedures and software solution*. GESIS Leibniz-Institut für Sozialwissenschaften, Klagenfurt.
- Michalkó G. (2008): *A turisztikai tér társadalomföldrajzi értelmezésének új dimenziói*. MTA doktori értekezés. <<http://real-d.mtak.hu/95/1/Michalko.pdf>>. (2016.06.23.)
- Moore, M. H. (2007): Recognising Public Value: The Challenge of Measuring Performance in Government. In Wanna, J. (ed.): *A Passion for Policy – Essays in Public Sector Reform*. ANU E Press, Australian National University, Canberra.
- Nagy S. (2015): Supreme Audit Institutions and New Aspects for Public Value Creation in Complex Adaptive Systems. In: Hetesi E. – Vas Zs. (eds) 2015: *New Ideas in a Changing World of Business Management and Marketing*. University of Szeged, Doctoral School in Economics, Szeged, 206–224.

- Porter, M. E. (1985): *Competitive advantage: creating and sustaining superior performance*. Simon and Schuster, New York.
- Talbot, C., Wiggan, J. (2010): The Public Value of the National Audit Office. *International Journal of Public Sector Management*, 23:(1), 54–70.
- Varga A., Parag A. (2009): Egyetemi tudástranszfer és a nemzetközi kutatási hálózatok szerkezete. *Közgazdasági Szemle*, 56:(2009. április), 343–358.



# **AGRÁRTERMELÉS ÉS -INNOVÁCIÓ**





## **A TORMATERMESZTÉS SZEREPE A HAJDÚSÁGBAN**

Harangi-Rákos Mónika – Zilahi Kristóf – Novák Norbert –  
Oláh Judit – Popp József

**Absztrakt:** A mezőgazdaság, ezen belül a növénytermesztési ágazat jelentős szerepet játszik, hiszen mind a növényi élelmiszerek alapját, mind pedig az állati takarmányozásra és állattartásra felhasználható terményeket, valamint a növényi maradványokat a növénytermesztés szolgáltatja. Kutatásunk során megállapítottuk, hogy a tormatermesztéssel elérhető bevételek függenek a piaci ártól, a termés hozamától és annak minőségétől. A termelők árelfogadók, így bevételük nagysága a termelt mennyiségtől és minőségtől függ. A torma termesztése szerteágazó munkaszervezéssel, számos munkafázissal és magas költségfordítással jár. A torma termesztése során jelentkező kiadások legjelentősebb hányadát a személyi jellegű költségek jelentik. Megállapítható, hogy a tormatermesztés előtt nagy jövő állhat, mivel a termelők lelkesek és még számos technológiai fejlesztési lehetőség van az ágazatban, mellyel a magas élőmunka-igénye csökkenthető lenne.

**Abstract:** The crop production plays important role in agriculture as food and feed. During our research, we realised that income of the horse-radish production depends on the market prices, yield and quality of products. The producers are price takers, so the amount of their income depends on the quantity and quality of harvested products. The largest share of production costs is the labour costs. Horse-radish production needs diverse organized labour with several phases and high expenses during the production period. As a summary we can highlight that the horse-radish production has perspectives because the farmers are enthusiastic, they are engaged to the horse-radish production and there are several possibilities in this sector to decrease labour cost.

*Kulcsszavak:* torma, mezőgazdaság, vidéki térség

*Keywords:* horse-radish production, agriculture, rural area

### **1. Bevezetés**

Magyarországon meghatározó jelentőségű a mezőgazdaság. A mezőgazdaság bruttó kibocsátása 2015-ben 2 454 milliárd forint volt, melyből 1 428 milliárdot a növényi termékek (58%), az állatok és az állati termékek 854 milliárdot (35%), a fennmaradó 172 milliárdot (7%) pedig a mezőgazdasági szolgáltatások és egyéb tevékenységek adták. A növénytermesztésen belül a gabonafélék és az ipari növények kibocsátása a legnagyobb, míg a húskészítményeknél a baromfi és tojás a meghatározó, ezt követi a szarvasmarha és nyers tej (KSH, 2016a). Ezek aránya az 1980-as években kiegyenlített volt (Németi, 2003), a rendszerváltást követően azonban a két stratégiai ágazat egymáshoz viszonyított arányában elmozdulás volt megfigyelhető. Az állattenyésztés bruttó kibocsátáson belül képviselt részaránya folyamatosan csökkent, melynek hatására a növénytermesztés részaránya épp ellentétes, jelentősen növekvő tendenciát mutatott (Kapronczai, 2011). Miután hazánk az Európai Unió tagjává vált, a folyamat felgyorsult és csak az utóbbi pár évben volt tapasztalható kisebb mértékű stagnálás.

A növénytermesztési ágazaton belül jelentős szerepet tölt be a zöldség- és gyümölcságazat. Hazánk földrajzi, éghajlati, talajtani és más adottságai a zöldség- és gyümölcsstermelés számára megfelelő körülményeket biztosítanak. Ezek az

ágazatok úgy tudnak jelentős értéket előállítani, hogy közben a szántóföldi területeknek csak egy kisebb hányadát kötik le (Magda, 2002).

Hajdú-Bihar megyében, az országos trendekhez hasonló módon, a gabonánövények és az olajnövények termesztése adja a növénytermesztés legnagyobb részarányát. E növénytípusok magas gépesítettségi arány mellett termesztethők, élőmunka igényük elhanyagolható. A Hajdúság kedvező talajtani és ökológiai adottságai lehetővé teszik számos más növényfaj termesztését. E földrajzi területen több olyan zöldségfélék is termesztettek, melyek máshol nem, vagy csupán elhanyagolható mennyiségben teremnek. Ilyen növény például a torma, melyet rendkívül magas élőmunka-ráfordítással lehet termesztetni. A torma a gyökérzöldségek egyike, termesztésének a főterméke a rizóma (a gyökér). A torma termőterülete Hajdú-Bihar megye területén belül is néhány egymással szomszédos településre korlátozódik. E települések jelentik azt a Debrecen környéki összefüggő tormatermesztő területet, a hajdúsági tormatermesztő tájat, mely Magyarországon egyedülálló. Az itt megtermelt torma magáról a termesztő körzetről kapta a hajdúsági torma elnevezést. Az érintett települések lakosai számára a növény termesztése elsődleges és/vagy kiegészítő jövedelemforrást jelent.

### **1.1. A növénytermesztés jelentősége Magyarországon**

Magyarország területe 9,3 millió hektár, melynek közel 80%-a termőterület 2016-ban (KSH, 2016b). A termőterület 57%-a (5,4 millió hektár) a mezőgazdasági terület, mely a szántó, konyhakert, szőlő, gyümölcsös és gyepterület arányát tartalmazza (KSH, 2016c). A mezőgazdasági területek arányának csökkenő tendenciája figyelhető meg az elmúlt évtizedekben. A mezőgazdaságilag művelt terület 80%-ot meghaladó részarányát a szántóterületek adják (KSH, 2016c), azonban ez az arány is folyamatos csökkenést mutat 2004 óta.

A vetésszerkezet nagyságrendileg változatlan az elmúlt 10 évben. 2015-ben a gabonafélék 66%-ot tettek ki, melyből a búza és kukorica 25–28%-ot képviselt. Az olajnövények esetében a napraforgó 14%, a repce aránya 5,4% volt (KSH, 2016a). 2,7 millió hektáron 14 millió tonna gabonát takarítottak be 2015-ben, ami az elmúlt öt évet vizsgálva növekedést (5%-os) mutat. A kukorica betakarított mennyisége csökkent 8,6%-kal az előző öt évhez képest. A napraforgó és a repce betakarított területe viszont növekedett. Míg a zöldségfélék termés mennyisége 3,4%-kal nőtt, addig a gyümölcsfélék mennyisége 17%-kal esett vissza.

Hazánkban a zöldségtermesztésre használt terület nagysága az elmúlt években 80–120 ezer hektár között váltakozott. Az uniós csatlakozás előtti években a betakarított termés 1,5–2,0 millió tonna között alakult. A zöldség termés mennyisége hosszabb éveken át csökkenő tendenciát mutatott, de 2010-től – évente kisebb ingadozásokkal – bizonyos mértékű növekedés volt tapasztalható (KSH, 2016a).

Magyarország esetében nemzetgazdasági szempontból is jelentős szerepet tölt be a zöldség- és a gyümölcságazat. A zöldség- és a gyümölcsstermesztési ágazatokat is magába foglaló kertészet a mezőgazdaság egyik meghatározó, hosszú időre visszanyúló tradíciókkal bíró ágazata. A termelés legfontosabb feladata a belföldi



szükségletek kielégítésén túlmenően a felmerülő exportlehetőségek lehető legnagyobb mértékű kiaknázása. A kertészeti ágazat annak ellenére is jelentős termelési értéket tud előállítani, hogy a mezőgazdasági területekből elég kis hányadot köt le. Ugyanakkor a kertészeti termelés jellemző tulajdonságai a nagy befektetési igény, az élömunka iránti jelentős szükséglet és – az előző körülményektől aligha független módon – az egységnyi területen előállított nagy termelési érték (Magda, 2002).

Potori et al. (2008) munkájukban úgy mutatja be Magyarország kertészeti termelését, hogy a megfogalmazott észrevételek még napjainkban is teljes mértékben helytállóak. Magyarországon a kertészeti termelést két kialakult főbb modell jellemzi, melyek jelentősen eltérnek egymástól. A tökehiánnyal küzdő gazdálkodók egy része ugyanis elavult módszerekkel termeszt, ennek eredményeként pedig az általuk elért terméshozam igen alacsony. A gazdálkodóknak egy másik, intenzív, szakszerű termesztési technológiát alkalmazó köre az európai országok átlagos szintjét is elérő terméshozamot produkál. A hazai átlaghozamok még mindig nem érik el az EU-tagállamok hasonló mutatóit, és emellett a magas minőségű áruk aránya is alacsony. Ahhoz, hogy javulni tudjon a versenyképesség, feltétlenül növelni kell a hatékonyságot a vertikális integráció fejlesztésével (Takácsné György–Takács, 2016).

## **1.2. Tormatermelés**

A torma kozmopolita növényként ismert, Európában, Ázsiában és az amerikai földrészen is megtalálható (Géczi, 2013). Az őshazája feltételezhetően a Délkelet-Európában van, a Fekete-tenger környékén (Haraszthy, 2005), de egyesek Ukrajnából származtatják (Géczi, 2013). A termesztése Európában Németországban indult meg a XV. században. Az itt kialakult genetikai vonalak megtalálhatóak a termesztő tájak jellegzetes tájfajtai között. Az első tormaszaporításról szóló magyarországi forrás 1664-ben Lippai János által készült. A legelső piacra történő termesztésről származó adatok a XIX. század elejéről állnak rendelkezésünkre (Pántya, 2000).

A torma már a 16. században ismert fűszernövénye volt a magyar konyhának, azonban a XX. századra kis híján a feledés homályába merült. Az utóbbi években komoly előrelépés történt a magyar tormával kapcsolatban, amely napjainkra ismét előtérbe került. Megjelentek a konyhakész, üveges, poharas és tubusos kiszerezésű tormakészítmények, melyek iránt egyre nagyobb fogyasztói érdeklődés tapasztalható hazánkban (Géczi, 2003). A torma egyike a legegészségesebb zöldségféléinknek. Míg a kezdetek során gyógynövényként és étkezési célra termesztették a tormát, később egyike lett azon ritka növényeinknek, melyeknek minden része hasznosítható (Haraszthy, 2005). A torma a népi gyógyászatban is előszeretettel alkalmazott növény, népszerűsége töretlen. Kimagasló a kálium és a C-vitamin tartalma (Pántya, 2000).

Az 1960-as évektől megnyíltak az exportlehetőségek a magyar torma előtt, méghozzá elsődlegesen a nyugat-európai piacok irányába. Az 1990-es években Magyarországon a tormát megközelítőleg 1 600 hektáron termesztették, melyből a

hajdúsági termőtáj az összes tormaterület 75–80%-át tette ki. A győr-moson-soproni, valamint a dél-dunántúli termeszítő tájon végzett termelési tevékenység azonban megtorpant, elsősorban a motiváció hiánya miatt, mivel a költséges egyéves termesztéstechnológia kézimunkaerő igényes ágazatnak tekinthető (Pántya, 2000). A magyar torma különleges édesnemességével és csípősségével vált keresetté a különböző piacokon (Géczi, 2009). A torma termesztésére használt termőterület az ezredforduló időszakára mintegy 2 000 hektárral növekedett, és ekkorra tehető az egyetlen megmaradt magyarországi termelőkörzet, a Hajdúsági Torma-termeszítő táj kialakulása (1. táblázat).

**1. táblázat: A tormatermesztő tájat alkotó települések és azok fontosabb adatai, 2003**

Település	Tormát termelő családok száma (db)	Tormatermő terület (ha)	Tormater-més (t)	Aranykoro-na érték
Álmosd	30	45	247,5	16,6
Bagamér	325	370	2 035	14,81
Debrecen	110	140	770	15,56
Hosszúpályi	15	15	82,5	14,3
Kokad	45	70	385	16,04
Létavértes	110	135	742,5	20,09
Monostorpályi	25	30	165	15,08
Újléta	263	336	1 848	9,6
Vámospércs	150	150	825	12,15
Egyéb települések	52	64	352	9-11,5
<b>Összesen</b>	-	1355	7 452,5	-

Forrás: Haraszthy (2005) alapján saját szerkesztés

Hazánkban tormatermesztésre használt földterület nagysága több év átlagában 1 600 hektárra tehető, ebből a növényből hektáronként 7–10 tonna között ingadozó termésátlag érhető el. 2015-ben 1 356 hektárnyi területen termesztettek tormát, ami 3%-kal haladja meg az előző évi adatot (KSH, 2015). A legnagyobb termésátlag a vizsgált 5 év adatai alapján 2015-ben volt, amikor 11,33 t/ha értéket sikerült elérni (2. táblázat).

**2. táblázat: A torma termőterülete és termésátlaga (2011-2015)**

Évek	Torma termésátlaga (t/ha)	Tormaterület nagysága (ha)
<b>2011</b>	8,69	1 567
<b>2012</b>	9,52	1 601
<b>2013</b>	7,76	1 385
<b>2014</b>	7,88	1 313
<b>2015</b>	11,33	1 356

Forrás: KSH (2015) alapján saját szerkesztés



A magyar torma bekerült a hungarikum termékek körébe, ami alapján európai uniós minősítést élvez. A „hajdúsági torma” az Európai Bizottság 2009. évi döntése óta eredetvédelmet élvez, vagyis Európai Unió címkrét visel (985/2009/EK rendelet, HL L 277/15). A tormatermelők alapításában létrejött a Magyar Zöldség-Gyümölcs Terméktanács tormatagozata is. Itt a tagok el tudták érni, hogy a növényt védetté nyilvánítsák, mivel egyetlen összefüggő termesztő körzetben foglalkoznak vele hazánk területén (II). Egy termék hungarikum volta és eredetvédeltsége alkalmas arra, hogy kifejezze annak szoros kötődését az előállítás helyéhez, illetve területéhez, és az adott termékre vonatkozó speciális tulajdonságokat, ilyen módon e termék egyediségét, megkülönböztetve azt a versenytársaktól. Ezáltal a hungarikumok és eredetvédett termékek kedvezően járulhatnak hozzá a települések és térségek fejlődéséhez (Kis–Pesti, 2015).

## 2. Anyag és módszer

Kutatásunk során primer és szekunder adatbázisokat használtunk. Az adatok kiértékelése során összehasonlító idősoros elemzést végeztünk. A statisztikai adatgyűjtés a Központi Statisztikai Hivatal (KSH) Tájékoztatói adatbázisain és STADAT tábláin, továbbá az Általános Mezőgazdasági Összeírás adatain alapul. Az idősoros vizsgálatokra alapozott kutatási eredmények alátámasztása egyszerű statisztikai eszközökkel történt. Az elemzés középpontjában a 2010–2015 közötti időszak tormatermesztése áll.

A választott téma szakirodalmi feldolgozása során a kutatási területhez szorosan kapcsolódó hazai jelentéseket, tanulmányokat és tudományos publikációkat elemeztük. A cikkben bemutatásra került különböző szakirodalmi források citálásával a Hajdúság meghatározó gyökérzöldsége, a torma. Sajnálatos módon a torma társadalmi és gazdasági helyzetével csak nagyon csekély számú hazai szakirodalom foglalkozik. A cikkben az elmúlt 5 gazdasági év adatai kerültek elemzésre és bemutatásra a termeléskor felmerülő költségek, az egyes évek értékesített termésmennyisége és az ágazat jövedelmezősége alapján időrendi sorrendben.

## 3. Eredmények – A tormaágazat ökonómiai vizsgálata 5 gazdasági év adatai alapján

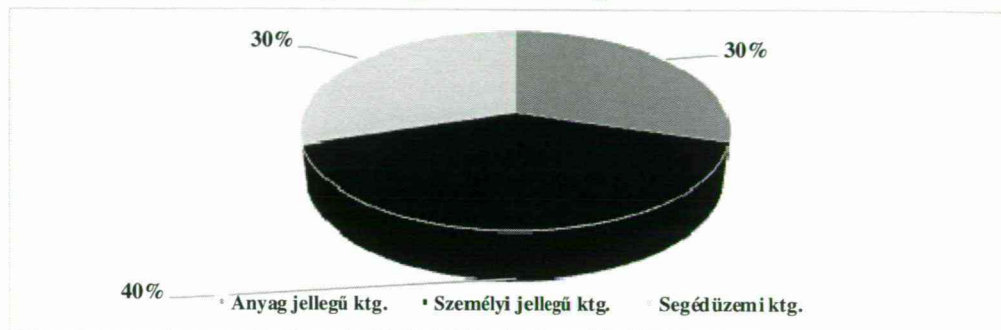
### 3.1. A tormatermesztés költségei

A torma termesztése számos munkafázisra bontható, melyekhez számos költségnem tartozik. Az anyagjellegű költségekhez tartozik a szerves trágya és műtrágya, a különböző növényvédő szerek, illetve a szaporítóanyag (dugvány), továbbá az öntözés üzemanyag költsége. A személyi jellegű kiadásokat az egyes élőmunkát igénylő munkafázisok elvégzéséhez szükséges bérköltségek adják. A segédüzemi költségek körébe tartozik az összes gépi költség, melyek kivétel nélkül a bér munka költségeivel egyeznek meg. 2015-ben a tormatermesztéshez szükséges ráfordítások mintegy 40%-át a személyi jellegű kiadások jelentik, a másik két



költségcsoport, az anyagjellegű és a segédüzemi költségek kiegyenlítetten 30-30%-ot jelentettek az összes kiadásból (1. ábra).

1. ábra: A költségek megoszlása költségnemenként 2015-ben



Forrás: Saját adatok (2016) alapján saját szerkesztés

A tormatermesztés költségei az elmúlt 5 év adatait elemezve, egy tonna termésre vetítve folyamatos emelkedést mutatnak. A nagyobb hozamú évek tekintetében sem feltétlenül csökken az egy tonnára jutó termelési költség. Az utóbbi években az anyagjellegű költségekben volt mérhető a legnagyobb mértékű növekedés. Ezt kiválóan szemléltetik a 2011-es és a 2013-as évek, amikor a betakarított torma mennyisége közel azonos volt. A két év összevetésében a közvetlen termelési jellegű költségekben 35%-os növekedés volt megfigyelhető. Ennek alapjául mindenekelőtt az anyagjellegű kiadásokban bekövetkezett változások szolgálnak, melyek közül kiemelkedik a megnövelt mennyiségű kijuttatott műtrágya költsége, az öntözések számának növekedése, továbbá a gépi bér munka ellenértékében bekövetkezett emelkedés.

3. táblázat: A tormatermesztés költségnemenkénti bontásban (ezer Ft/ha)

Megnevezés	2011	2012	2013	2014	2015
Anyagjellegű ktg.	147	300	270	332	277
Személyi jellegű ktg.	299	299	328	375	375
Segédüzemi ktg.	225	290	279	291	282
Összes közvetlen ktg.	672	890	878	998	935
Általános ktg.	67	89	87	99	93
Termelési ktg.	739	979	966	1 098	1 028

Forrás: Saját adatok (2016) alapján saját szerkesztés

A segédüzemi költségek jelentik a teljes termelési költség 30–40%-át. A gépi munkák három szakaszra oszthatóak. Az első szakaszt a talajelőkészítés, az alaptrágya kijuttatása és a bakhátkészítés munkaműveletei jelentik. 2012-ben az alaptrágyák kijuttatásának költsége az általunk is vizsgált gazdaságban az évi segédüzemi költségek 13%-át, a tavaszi gépi költségek 28%-át tették ki. A munkagéppel végzett szántás munkadíja 29 988 Ft/hektár volt 2015-ben, ami 20%-

os növekedés a 2011-es évi 24 920 Ft/hektár díjhoz képest. A bakhátkészítést egy helyi mezőgazdasági szolgáltató végzi, aki kifejezetten a torna gépi szolgáltatására szakosodott. A költségei jelentősen meghaladják a szántás díját. A 2011-es költség 50 400 Ft/hektár volt, ami 2015-re 10%-kal emelkedve hektáronként 56 000 Ft lett. A bakhátképzés a tavaszi bér munkák költségkeretének mintegy 50–60%-át teszik ki. Összességében a 2015-ös évben a tavaszi munkálatok az összes gépi költség 35%-át jelentették.

A tormatermelés második szakaszába a nyári növényápolási munkák, a sorközművelés, a növényvédelmi munkák tartoznak. A sorközművelést a vegetációs időszakban több alkalommal is el kell végezni. A vizsgált gazdaságban a 2013-as évben 4 alkalommal került sor sorközművelő kultivátor alkalmazására a gyomok felszaporodása miatt, így a 2012-es évhez képest 40%-kal nagyobb kiadást eredményezett ez a munkafázis.

Az elmúlt években növekedett a szükséges növényvédelmi kezelések száma (4 alkalom/év). Az ápolással kapcsolatos munkák költségei 2015-ben a teljes gépi jellegű kiadások 28%-át tették ki.

A tormatermelés harmadik szakaszában kerül sor a segédüzemi költségek, a betakarításkor felmerülő munkaműveletek, levelezés, a gépi rizómakiemelés, a telephelyre és az átvevőhelyre való szállítás bérköltségeinek elszámolására. A gépi kiemelés a teljes segédüzemi költség 20%-át adta 2015-ben. 2011-ben egy hektár kiemeléséért még 50 400 Ft-ot kértek, mely 2015-re már 56 000 Ft/hektárra emelkedett. 2015-ben az őszi munkák részaránya az összes gépi költségből 34% volt.

A termesztés kézi munkát igénylő fázisaihoz a vizsgált gazdaság helyi idénymunkásokat alkalmazott. Az alkalmazottak számára kifizetett bér jelenti a személyi jellegű kiadásait, mely az összes közvetlen költség 40%-a. A személyi jellegű kifizetéseket is 3 szakaszra lehet osztani a gépi költségek felosztásával azonos csoportosítás szerinti időszaki bontással. Az első szakaszra esik a dugvány előkészítésétől a kiültetésig tartó munkafolyamat. Ez a termelés egyik legfontosabb fázisa. Egy hektár szaporítóanyag előkészítésének, megvágásának az ideje 80 munkaóra. Az ültetés munkaidő igénye egy hektárra vetítve 120 munkaóra, 2015-ben ez adta a személyi jellegű költségek 30%-át. A kézi munkák második szakaszában kerül sor a torna hajtásválogatására és a mechanikai gyommentesítésére. A fejelés munkaidő szükséglete 80 munkaóra. A kapálásra egy vegetációs időszakon belül több alkalommal is szükség lehet. Egy szezonban átlagosan 40 munkaórát lehet tervezni ezekre a folyamatokra. 2015-ben a második szakasz jelenti a személyi jellegű kifizetések 18%-át. A fizikai élőmunkák legköltségesebb része az őszi betakarítás időszaka, ennek része a gyökerek összeszedése, csomóba rakása, szállítójárműre való rakása.

A torna előkészítése során szedik ki a következő évi termelés megkezdéséhez szükséges szaporítóanyagot, valamint ekkor kerül sor a torna osztályozására is. 2015-ben a kézi felszedés 105 munkaórát, az áru előkészítés 240 munkaórát vett igénybe, mely az összes személyi jellegű ráfordítás 52%-át képezte. A bér munkák után fizetendő járulékok 2013-ban a személyi jellegű kiadásokban 9%-os, 2014 óta

14%-os emelkedést eredményeztek. 2012-es évhez képest 2014-re 25%-kal növekedtek a személyi ráfordítások.

A 2011-es költségeket kedvezően befolyásolta, hogy az ideális időjárási körülmények miatt nem kellett öntözni, viszont az azt követő években az öntözések száma megnőtt, 2015-ben már az összes anyagjellegű költség 36%-át ez a tétel adta. 2015-ben a közvetlen költségek 30%-át tették ki az anyagjellegű kiadások.

### 3.2. A tormatermesztés bevételei

A termesztésünk elsődleges célja, a minél nagyobb hektáronkénti hozamok elérése, a minőség megtartása mellett. 2011–2015 között a vizsgált gazdaság az alábbi hozamokat érte el hektáronként a termésminőségi osztályonkénti bontásban (4. táblázat).

4. táblázat: A betakarított (értékesített) hektáronkénti mennyiség 2011-2015 közötti években (kg/ha)

Minőségi osztályok	2011	2012	2013	2014	2015
I. o. torma	5 738	7 590	7 197	8 331	5 300
II. o. torma	678	722			840
III. o. torma	414	479			280
IV. o. torma	1 011	926			650
Torma gyökér	662	1 416	1 184	893	540
Összesen	8 503	11 133	8 381	9 224	7 610

Forrás: Saját adatok (2016) alapján saját szerkesztés

A vizsgált gazdaság 2013-ban és 2014-ben ömlesztetten értékesített, nem végzett válogatást. 2011, 2012 és 2015 évben a termés mintegy 70–80%-át az első osztályú rizóma tette ki. A vizsgált gazdaság összesített hozamait alapul véve a legjobb év a 2012-es, míg a legrosszabb pedig az aszályos 2015-ös év volt. A tormának minőségi osztályonként eltérő a felvásárlási egységára, melynek a 2011–2015 közötti időszakban történt változásait az 5. táblázat szemlélteti.

5. táblázat: A torma felvásárlási egységára minőségi osztályonként (Ft/ kg)

Minőségi osztályok	2011	2012	2013	2014	2015
I. o. torma	299	180	186	263	350
II. o. torma	250	159			250
III. o. torma	80	100			150
IV. o. torma	40	40			80
Torma gyökér	20	20	15	20	30

Forrás: Saját adatok (2016) alapján saját szerkesztés

Az 5. táblázat adatai alapján az egymást követő években jelentős árváltozások történtek. A vizsgált gazdaság 2013-ban és 2014-ben egységesen értékesítette a terményt: a 2013-as 186 Ft/kg egységárhoz képest 2014-re 41%-os árnövekedés következett be. Az osztályonként megszabott árak esetén a legnagyobb érték az első osztályú tormához kapcsolódik. Ez 2015-ben volt a legmagasabb 350 Ft/kg

egységgel, ami a 2012. évben fizetett felvásárlási ár duplája, mivel abban az évben jelentős túlermelés volt megfigyelhető a piacon. A felvásárlási egységarak erősen függnek a megtermelt mennyiségtől, a külföldi piacok keresletétől, a feldolgozóipar adott évi igényeitől és – talán a legnagyobb mértékben – a kereskedőktől. A 6. táblázat minőségi osztályonkénti bontásban tartalmazza az ágazat bevételeit.

6. táblázat: A tormatermesztés bevételei minőségi osztályok szerint (ezer Ft/ha)

Minőségi osztályok	2011	2012	2013	2014	2015
I. o. torma	1 716	1 336	1 337	2 190	1 855
II. o. torma	169	115			210
III. o. torma	33	48			42
IV. o. torma	40	37			52
Torma gyökér	13	28	17	17	16
Árbevétel összesen	1 972	1 594	1 355	2 208	2 175
Támogatás	70	70	70	70	150
Termelési érték	2 042	1 664	1 425	2 278	2 325

Forrás: Saját adatok (2016) alapján saját szerkesztés

Az első osztályú rizóma a betakarított mennyiség 75–80%-át teszi ki. Mivel a legmagasabb felvásárlási árat is ezért az osztályért fizetik, a termelési érték legnagyobb hányadát is ez a minőségi osztály jelenti, a bevételek közel 80–90%-át. A vizsgált gazdaság árbevételét és a termelési értékeit vizsgálva megállapítható, hogy 2015-ben kapták a legtöbbet és 2013-ban a legkevesebbet a termény után. A vizsgált időszak legnagyobb növekedését a 2014-es évben érte el a gazdaság, amikor az előző évi bázishoz viszonyítva a termelési érték 60%-os növekedést mutatott. A 2014-es árbevétel 1,5%-kal haladta meg a 2015-ös értéket a vizsgált gazdaságban, viszont a 2015-ös termelési érték 2%-kal múlta felül az előző, 2014-es év hasonló értékét. A termelési érték és az árbevétel közötti eltérések oka a támogatások összegében bekövetkezett változásokban keresendő. 2014-ig a támogatás mértéke hektáronként 70 000 Ft volt, 2015-ben azonban egy hektárnyi tormaterület után 150 000 Ft támogatás volt igényelhető. A támogatás a termelési érték 7%-át tette ki 2015-ben, míg a legrosszabb 2013-as évben csak 5%-át. A második legeredményesebb évben, 2014-ben a termelési érték 3%-át tette ki a támogatás. A vizsgált gazdaság esetén a termelési érték elsősorban tornaértékesítésből származik, a támogatás összege pedig többletbevételeként jelenik meg.

### 3.3. A tormatermesztés gazdasági eredményessége

A vizsgált gazdaság eredményeinek és hatékonysági mutatóinak elemzése elengedhetetlenül fontos annak érdekében, hogy reális képet kapjunk a tormatermesztéssel elérhető előnyökről. A korábban már bemutatott ágazati kihívások (például az utánpótlás nehézkessége, a nehéz fizikai munka riasztó hatása) teljes mélységű feltárása mellett elemezni kell a torna termesztésének

eredményességét. A vizsgált 5 év adatainak elemzése az alábbi eredményeket hozta (7. táblázat).

**7. táblázat: A torma termesztés eredményei (ezer Ft/ha)**

Megnevezés	2011	2012	2013	2014	2015
Árbevétel	1 972	1 594	1 355	2 208	2 175
Támogatás	70	70	70	70	150
Termelési érték	2 042	1 664	1 425	2 278	2 325
Közvetlen ktg.	672	890	879	998	935
Fedezeti összeg	1 370	774	546	1 280	1 390
Általános ktg.	67	89	87	100	93
Termelési ktg.	740	980	966	1 098	1 028
Nettó jövedelem	1 302	685	458	1 180	1 296

Forrás: Saját adatok (2016) alapján saját szerkesztés

A fedezeti összeg értékét a termelési érték és a közvetlen költségek közötti különbség jelenti, ami a vizsgált vállalat esetén 2012-ben és 2013-ban mutatta a két legalacsonyabb értéket. A legnagyobb fedezeti összeget 2015-ben érték el, ami 2,5-szer haladta meg a leggyengébb, 2013-as év hasonló értékét.

A gazdaság profitját adó nettó jövedelem értékét a termelési érték és az összes termelési költség különbözete eredményezi. A nettó jövedelem értéke a fedezeti összeg mértékénél az általános költségek összegével kisebb. A vizsgált gazdaság legjövedelmezőbb éve a 2011-es esztendő volt, amely a legkevesbé jövedelmező, 2013. év jövedelmének közel 3-szorosát hozta. A tormaágazat jövedelmezősége – a vizsgált gazdaság adataival alátámasztva – nagy ingadozást mutat. Az ágazat és vele együtt a vizsgált gazdaság is a piaci szereplők számára rendkívül kiszolgáltatott. A hozam növekedése kizárólag akkor érhető el, ha a ráfordítások mértékét is növelni lehet. A hozamnövekedés nem automatikusan jelent jövedelemnövekedést, amit jól példáz a 2011-es és a 2014-es évek adatainak összehasonlítása. 2014-ben a hozam, mintegy 8,5%-kal meghaladta ugyan a 2011-ben betakarított hektáronkénti mennyiséget, és az átlagár is magasabb volt, a nettó jövedelem mégis 10%-kal alacsonyabb lett. Ennek magyarázata, hogy a 2014-es termelési érték, a hozam és árváltozás eredőjeként, 11,5%-kal haladta meg a 2011. évi értéket, mindeközben a termelési költség ennél nagyobb mértékben, 48%-kal nőtt.

**8. táblázat: Az ágazat hatékonysági mutatói**

Megnevezés	2011	2012	2013	2014	2015
Főtermék önköltség (Ft)	84,2	99,0	131,9	129,7	133,7
Költségarányos jövedelmezőség (%)	176,1	70,0	47,4	107,4	126,1
Jövedelemszint (%)	63,8	41,2	32,2	51,8	55,8
Költségszint (%)	36,2	58,8	67,8	48,2	44,2

Forrás: Saját adatok (2016) alapján saját szerkesztés



A vizsgált gazdaság főtermékének önköltsége, a 2014. év kivételével folyamatos emelkedést mutatott a felmért időszakban (8. táblázat). Amennyiben a gazdaság költségarányos jövedelmezőségét is vizsgáljuk, ez a megállapítás nem helytálló, hiszen a vizsgált évek között jelentős eltérések figyelhetők meg. Költségarányos jövedelmezőség tekintetében a vizsgált gazdaság 2011-ben tudta a legjobb eredményt elérni, amikor 100 Ft ráfordítás mellett 176 Ft jövedelmet tudtak előállítani.

### **3.4. A torma hazai feldolgozása és piaci helyzete**

A termeszto tájegységen előállított tormamennyiség helyi felvásárlók és közvetítők közreműködésével jut el a termelőktől a feldolgozóüzemekbe. A Magyarországon termesztett tormamennyiség mindössze 18,6%-a kerül a magyarországi feldolgozóipar valamelyik egységébe. A Magyarországon termelt torma nagyobb hányada, mintegy 80–85%-a kerül export keretében külföldi piacokra. A kivitel 60%-a irányul kelet- és kelet-közép-európai országokba, például Lengyelországba vagy Romániába, míg a kivitel további 40%-a nyugati piacokra, elsődlegesen Németországba és Svájcba. Az utóbbi években számos vállalat foglalkozott és foglalkozik tormakereskedelemmel, de ezek közül csak néhány tekinthető a tormapiac kiemelkedő szereplőjének. A piacon található 5 legjelentősebb szereplő együttesen a megtermelt torma 70%-át vásárolja fel annak érdekében, hogy azt tovább értékesíthessék vagy feldolgozhassák. A felvásárlási árakat tekintve attól függetlenül sincs eltérés a cégek között, hogy azok eltérő felvásárlási módszert alkalmaznak. Míg az egyik cég ömlesztve vásárolja fel a tormát, addig a másik kizárólag minőségi osztályozás szerint zsákolt formában. A megtermelt tormamennyiség 30%-a kisebb cégekhez kerül.

## **4. Következtetések, javaslatok**

A tormatermesztési ágazat jelentős költségtételekkel rendelkezik, és amennyiben a termesztés technológiája nem tud fejlődni, a nagyobb hozam elérése érdekében a költségek további emelkedése prognosztizálható. A torma termesztése kapcsán jelentkező kiadások legjelentősebb hányadát, közel 40%-ot a személyi jellegű költségek jelentik. A termesztés továbbra is magas élömunka igény mellett valósul meg, melynek változására rövidtávon nem látszik esély. Az egyik legfontosabb kihívás a munkaerő hiánya lesz, ami vagy a teljes gépesítéshez fog vezetni vagy az ágazat méretének a stagnálását, esetleges csökkenését fogja okozni.

A termesztéssel elérhető bevételek függenek a termés hozamától, annak minőségétől és a piaci áráktól is. A magas hozamokat és a minőséget jelentősen befolyásolni tudják a külső környezeti tényezők, de a kedvezőtlen hatások megfelelő agrotechnikai beavatkozással részben vagy teljesen korrigálhatóak. A piaci árak befolyásolására a termelők nem képesek, más piaci szereplőktől, elsősorban a felvásárlóktól és a külföldi feldolgozóktól függenek. A szektor reformjának első lépéseit a termelőknél lenne célszerű végrehajtani. A termesztés bizonyos munkafázisainak, így az ültetés és a betakarítás további gépesítésével, az

élőmunka-igény csökkentésével lehetne előrelépést elérni, de kizárólag abban az esetben, amennyiben ez nem eredményezi a minőség romlását.

Tekintettel arra, hogy a hazai termésnek mindössze 18%-át dolgozzák fel hazai üzemekben és a tormatermés nagyobb hányada külföldi piacokra kerül, az árakat a külföldi üzemek szabják meg. A megoldást a hazai feldolgozóipar bővítése jelentheti.

## Irodalomjegyzék

- Géczi L. (2003): A torma termesztése. *Östermelők gazdálkodók lapja* 1. szám, 84–86.
- Géczi L. (2007): A torma ültetése. *Kertészet és Szőlészet*, 56:(22), 10–11.
- Géczi L. (2009): A torma hajtásválogatása. *Kertészet és Szőlészet*, 58:(29), 14.
- Géczi L. (2009): A tormából élnek. *Kertészet és Szőlészet*, 58:(34), 12–14.
- Géczi L. (2011): A torma tápanyagellátása. *Kertészet és Szőlészet*, 60:(11), 10–11
- Géczi L. (2013): *A torma termesztése*. Mezőgazda Kiadó, Budapest.
- Haraszthy J. (2005): *A torma*. Piremon Nyomdaüzem, Vámospercs.
- II: *A hajdúsági torma – Hungarikum*. <<http://jomagyararu.karahun.hu/hungarikum-magyar-elelmiszer/noveny/a-hajdusagi-torma----hungarikum>> (2016.10.02.)
- Kapronczai I. (2011): *A magyar agrárgazdaság az EU csatlakozástól napjainkig*. Szaktudás Kiadóház, Budapest.
- Kis K., Pesti K. (2015): Szegedi élelmiszeripari hungarikumok helyzete, lehetőségei a globalizáció és a lokalizáció kölcsönhatásában: eredet, hagyomány és minőség szögediesen. *Jelenkori Társadalmi és Gazdasági Folyamatok*, 10:(2), 9–34.
- KSH (2015): Fontosabb szántóföldi növények és zöldségfélék, valamint a gyep és a nád terméseredményei, 2009-től <<http://statinfo.ksh.hu/Statinfo/haViewer.jsp>>
- KSH (2016a): A mezőgazdaság szerepe, a nemzetgazdaságban 2015. <<http://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/idoszaki/mezo/mezoszerepe15.pdf>>
- KSH (2016b): Statisztikai tükrök <<http://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/gyor/vet/vet1606.pdf>>
- KSH (2016c): Földhasználat művelési ágak és gazdaságcsoportok szerint (1990-). <[http://www.ksh.hu/docs/hun/xstadat/xstadat\\_eves/i\\_omf001a.html](http://www.ksh.hu/docs/hun/xstadat/xstadat_eves/i_omf001a.html)>
- Magda S. (2003): *Kertészeti ágazatok szervezése és ökonómiája*. Szaktudás Kiadóház, Budapest.
- Németi L. (2003): *A magyar agrárgazdaság az ezredfordulón*. Szaktudás Kiadóház, Budapest.
- Pántya J. (2000): *A Debrecen környéki tormatermesztés néprajza*. Kapitális Bt., Debrecen.
- Potori N. (szerk.), Udovecz G., Popp J., Csikai M. (2008): *A versenyességek javításának lehetőségei a magyar élelmiszer-gazdaságban*. Szaktudás Kiadóház, Budapest.
- Slezák K. (2005): A torma ápolási munkái. *Kertészet és szőlészet*, 54:(13), 21.
- Takácsné György K., Takács I. (2016): A magyar mezőgazdaság versenyképessége a hatékonyságváltozások tükrében. *Gazdálkodás*, 60:(1), 31–50.



## HATÁRON TÚLI ELHUNYT HÍRES MAGYAR NEMESÍTŐINK

Matuz János

**Absztrakt:** A külföldön jelentős sikereket elért magyar növénynemésítők és alkotásaik idehaza alig ismertek. E cikk közülük a közelmúltban elhunyt nemesítők (Linner Bertalan, Veneny Lajos, Bartalos Menyhért, Rákóczi Lajos, Szamák István, Berényi János és Derera Miklós) életét és munkásságát ismerteti. Ők számos növényfaj pl. szőlő, gabona, dinnye, lencse, köles, tökfélék, gyapot, dísznövény stb. nemesítésével jelentősen hozzájárultak hazájuk növénytermesztésének fejlesztéséhez.

**Abstract:** The significant successes achieved abroad Hungarian plant breeders and their works are hardly known in Hungary. This article describes recently deceased breeders' (Bertalan Linner, Lajos Veneny, Menyhért Bartalos, Lajos Rákóczi, István Szamák, János Berényi and Miklós Derera) life and work. They have contributed significantly to the development of crop production of their country with breeding of several species e.g. grapes, corn, melon, lentil, millet, cucurbits, cotton, paprika, ornamental plant etc.

*Kulcsszavak:* növénynemésítés, növénynemésítők, szőlő, búza, dinnye, tökfélék, gyapot

*Keywords:* plant breeding, plant breeders, grapes, wheat, melons, cucurbits, cotton

### 1. Bevezetés

A növénynemésítés jelentősége a köz- és politikai gondolkozásban nem eléggé ismert, noha élelmiszereink többsége, használati dolgaink (ruházatunk, eszközeink stb.) jelentős része, környezetünk, tájaink szépsége (virágok, parkok, erdők, szőlészetek, gyümölcsösök stb.) közvetlenül, vagy közvetve a növénytermesztés eredményei, s mivel túlnyomórészt nemesített növényeket termesztünk, a háttérben mindig ott van a nemesítői tevékenység. Sajnos a nemesítők gyakran nem közzismertek, s különösen így van ez a határainkon túl tevékenykedő nemesítők esetében. Ezért e cikknek az célja, hogy ismertté tegye a határainkon kívül élt, néhány híres magyar nemesítő életét, munkásságát. Kik is ők?:

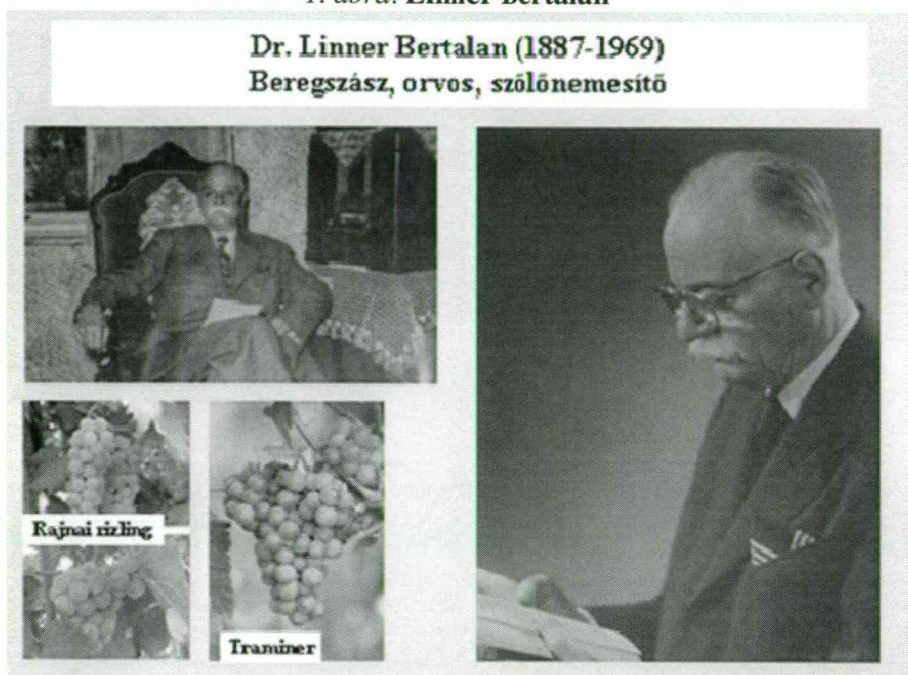
- Linner Bertalan (1886-1969) sebész, szőlő, Beregszász, Kárpátalja
- Veneny Lajos (1888-1975) gabona, dinnye Sóssziget, Szlovákia
- Bartalos Menyhért (1924-1999) gabona, cirok, dinnye, Sóssziget, Szlovákia
- Rákóczi Lajos (1929-2012) búza, hibriddinnye, cirok, Sóssziget, Szlovákia
- Szamák István (1920-2010) búza, zab, lencse, köles Diószeg, Szlovákia
- Berényi János (1954-2015) tökfélék, alternatív növények, Újvidék, Szerbia
- Derera Miklós (1919-2011) búza, gyapot, dísznövény, Ausztrália.

### 2. Linner Bertalan

Linner Bertalan sebészorvos (*I. ábra*) 1887-ben született Beregszászon, iskolába, gimnáziumba is ott járt. Budapesten végezte el az orvosi egyetemet, és 1911-ben avatták orvossá. Az első világháborúban harctéri sebészként több kitüntetést is kapott. A háború után 1919 júniusában visszatért Beregszászra és haláláig ott élt és dolgozott. 60 éves sebész tevékenysége során több mint 46 ezer műtétet végzett,

azokról pontos nyilvántartást vezetett. Az elsők között volt Európában, aki szívűtétet mert végezni.

**1. ábra: Linner Bertalan**



Forrás: a szerző gyűjteményéből (2016)

Szabadidejében a szőlőnemesítéssel foglalkozott, és kapcsolatban állt a Pécsi Szőlészeti Kutató Intézettel. Szőlőjében több mint 100 fajta nemes szőlőt termesztett. Borai messze földön híresek voltak. A Rajnai Rizling és a Traminer keresztezéséből származó hibridet róla nevezték el. Sajnos ültetvénye az 1970-es években a tűz áldozata lett és nagyon sok, általa nemesített fajta odaveszett. Parászka György benei szőlész-borásznak sikerült megmenteni Linner Bertalan által nemesített szőlők egy részét, úgy, hogy a Pécsi Szőlészeti és Borászati Kutatóintézet génbankjából őt, Linner által nemesített fajtát visszahozott szülőföldjükre, a Bereg-vidékre.

Szegény sorsú betegeitől soha nem fogadott el tiszteletdíjat, keresetének nagy részét a római katolikus templomra költötte. 1969-ben, a templom sekrestyéjében, mise közben érte a váratlan halál. A Kórház utcát Beregszászban Linner Bertalanról nevezték el, a Vérke-parti öregdiákok emléktáblát avattak tiszteletére szülőháza és a gimnázium falán, a kórház kertjében közadakozásból mellszobrot állítottak a tiszteletére (2. ábra).

## 2. ábra: Linner Bertalan mellszobra Beregszászon



Forrás: a szerző gyűjteményéből (2016)

## 3. Veneny Lajos

Veneny Lajos (3. ábra) 1888-ban Csavajó községben született. Az elemi iskolába szülőhelyén, középiskolába Privigyén és Nyitrán járt. Ezután a Kassai Magyar Királyi Akadémián tanult és 1910-ben agrónomus lett. Gyakornoki éveit Szomolányon töltötte, nemesítői pályáját 1913-ban kezdte Mosonmagyaróváron, ahol Grábner Emil vezetésével, burgonyával és búzával foglalkozott. Az I. világháborúban, 1916-ban orosz hadifogságba esett. A tomszki fogolytáborba vitték, de a növénynemesítést ott is folytatta; rendszerezte a szibériai búzafajtákat. 1917-ben Veneny Lajos kikerül a táborból és intézeti munkatársként dolgozott az Omszki Nyugat-Szibériai Kísérleti Állomáson a nemesítő, genetikussal Nyikolaj Vavilovval és az igazgató Talanovval. Veneny fő feladata a szibériai búzák rendszerezése volt, de a tavaszi durum búza hibridizációval és burgonyával is foglalkozott. Annak ellenére, hogy megbecsült nemesítőként dolgozott, honvágyának engedve 1921-ben hazatért. A rimaszombati járásban kezdett dolgozni, fölhasználva saját szibériai gyűjteményét. A következő években szerte a mai Szlovákia területén, magán- s egyházi birtokokon, nemesítő állomásokat alapít, és elkezdte a cirok- és dinnyemagvakat gyűjtését alapanyagként.

A második világháború után a nemesítői törzsanyag a Gomba (Hubice) községi állami gazdaság kezelésébe került, ahol Veneny lett a vezető, munkatársa pedig Rákóczi Lajos nemesítő. Gabona, cirok, és dinnye nemesítésén dolgoztak. Mivel a gombai terület talaja nem volt megfelelő a szintén nemesítésben dolgozó Bartalos



Menyhérttel együtt megbízást kaptak megfelelőbb termőterület keresésére. Ezt 1952-ben Sósszigeten találták meg. Veneny Rákóczival és Bartalossal megalapítja a Sósszigeti Növénynemesítő Állomást (ma Istropol Solary a.s. néven működik a cég). Veneny közben lemondott a vezetői pozícióról, de 1962-ig aktívan főnemesítőként, 1968-ig pedig tanácsadóként segítette a növénynemesítési munkát. 1972-ben Nyitrafőre (Kľačno) költözött, 1975-ben ott hunyt el.

### 3. ábra: Veneny Lajos dinnyenemesítő



Forrás: a szerző gyűjteményéből (2016)

Veneny Lajos a minőséget ill. a beltartalmi értéket fontosnak tartotta: Ő vezette be a nemesítésben búzaliszt minősítést, és a dinnye C-vitamin és a karotin tartalmának növelését. Őt őszi, három tavaszi búzát, egy tavaszi árpát nemesített ki, a nevéhez fűződik továbbá a zöld húsú Solartur sárgadinnye és a Dunaj görögdinnye nemesítése. Ő hozta létre először az árpa sima toklászos és csupasz magvú botanikai különlegességeit és az első durum búzát Szlovákiában. Rendszeresen publikált a Szabad Földművesben.

Magánemberként nagy művészetpártoló és lelkes műgyűjtő volt. Felfedezője és mecénása volt Szabó Gyula festőművésznek. Különleges szokásairól egykori munkatársai igen érdekes történeteket meséltek róla nekem. Díjak: "Kiváló munkáért" állami kitüntetés. Születésének 100. évfordulója alkalmából (1988) emlékérmeket adtak ki. 1990-ben a sósszigeti Nemesítő Állomáson ünnepélyesen felavatták és megnyitották a „Veneny Lajos emlékszobát”.

#### 4. Bartalos Menyhért

Dr. Bartalos Menyhért (4. ábra) 1924-ben Tejfaluban született, az elemi iskolát ott, a polgári iskolát Somorján végezte, a győri felső kereskedelmi iskolában 1943-ban érettségizett. A háborúban fogságba esett és hadifogolyként Franciaországban bányász volt.

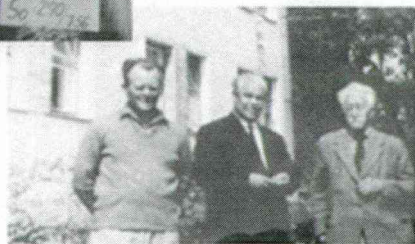
A mosonmagyaróvári Agrártudományi Főiskolán 1949-ben szerzett oklevelet. 1949/50: magángazda, majd deportált földműves Holics-ban. 1950-1952-ben a gombai Növénynemesítő Állomás techniku-sa, ezt követően a sósszigeti Nemesítő Állomás munkatársa, 1961-től vezető növénynemesítője, 1982 és 1992 között vezetője volt. Öt búzafajtát, négy új takarmánycirok-fajtát és négy dinnyefajtát nemesített. Kiváló agrotechnikus volt, elévülhetetlen érdemei vannak az intenzív búzatermesztési technológiák meghonosításában és elterjesztésében. 1983-ban Klement Gottwald államdíjat kapott a szlovákiai búzatermesztés színvonalának emelése terén kifejtett munkásságáért. Életről két portréfilm is készült (SZTV, 1983; MTV, 1988). Fő művei: 1. Növeljük a szántóföldi takarmányok termését. 2. A cirok termesztése. 3. A hímsterilitás kihasználása a takarmánycirok heterózisos nemesítésében.

4. ábra: Bartalos Menyhért

#### Bartalos Menyhért (1924-1999)



Bartalos Menyhért



Bartalos M. Remeszló V.N., Veneny L.

Forrás: a szerző gyűjteményéből (2016)

#### 5. Rákóczi Lajos

Rákóczi Lajos (5. ábra) életét Csibrányi Zoltán írása alapján ismertetem. Rákóczi Lajos Kéty községben született 1929-ben. Elemi iskolás évei után Budapesten járt



polgári iskolába. Majd – már dolgozó évei alatt, az 1960-as években – a Nyitrai Mezőgazdasági Főiskolán nemesítői szakképesítést szerzett.

1945-től az egyházi birtokon működő anyalai nemesítő állomáson Veneny Lajos mellett dolgozott, mint szakmunkaerő. 1948-tól, az államosítás után a gombai nemesítő állomáson, mint nemesítő technikusként dolgozott, egészen 1951-ig. 1951–1953 között kötelező katonai szolgálati idejét töltötte. 1953 novemberétől a sósszigeti nemesítő állomás növénynemesítője lett. Sósszigeten 1978-tól főnemesítő volt egészen 1990-es nyugdíjba vonulásáig. Imádta munkáját, és akkor érezte jól magát, ha a földeken, a kézzelfogható nemesítést végezhetette. Hosszas, súlyos betegség után bekövetkezett haláláig Dunaszerdahelyen élt, és az ottani temetőben helyezték örök nyugalomra 2012-ben

Több évtizedes szakmai munkássága során foglalkozott a takarmánycirok és az őszi búza nemesítésével és fajtafenntartásával. Veneny nyugdíjba vonulásakor, 1962-től átvette a a dinnyenemesítést, és fajtafenntartást. Főnemesítőként 5 görögdinnye hibrid, 2 cukordinnye hibrid, 1 cukordinnyefajta és 1 cukorcirok hibrid, társnemesítőként 6 őszi búzafajta, 4 takarmánycirok fajta, 1 görögdinnyefajta, 1 sárgadinnyefajta örzi munkája nyomát. Csehszlovákiában ő volt az első nemesítő, aki hibrideket is nemesített. Az első görögdinnye-hibridjei a Lajko F1 és a Melko F1 voltak, az első sárgadinnye-hibridje pedig a zöldhúsú Solar F1 volt. Számos szakmai és ismeretterjesztő-népszerűsítő cikket írt a dinnye, a takarmánycirok és az őszi búza termesztésének és nemesítésének a problematikáiról.

#### 5. ábra: Rákóczi Lajos



Forrás: a szerző gyűjteményéből (2016)

## 6. Szamák István

Szamák István (6. ábra) orvos családból származott, 1920-ban Pozsonyban született, ott kezdett el iskolába járni. Már az iskolában jó alapokat kapott, megtanult magyarul, németül, szlovákul és később további nyelveket is elsajátított. A gimnázium végeztével már nyolc nyelvet ismert – a magyart, németet, szlovákot, csehét, angolt, finnt, franciát és a latint, amikor én megismertem már tíz nyelven volt tárgyalóképes. A gimnázium után Mosonmagyaróváron, a mezőgazdasági akadémián tanult. Befejezése után a pozsonyi Komenský Egyetemre járt, ahol biológiai és kémiai tanulmányokat folytatott. A „Hétszer hét év búzanemesítés” című önéletrajzi írásában, 75 éves korában azt írta magáról: „17 tanulóévből 16 és felet magyar nyelven hallgattam, de még egy napig sem voltam Magyarország polgára. 3+1 éven át Mosonmagyaróváron, mint külföldi hallgató tanultam, 1943-tól 1945 húsvétiáig, mint külföldi állampolgár munkaengedéllyel dolgoztam az akkor Magyarországhoz tartozó Diószegen. Munkahelyemen megmaradtam, s nem volt semmilyen háborús veszteségünk, ebben volt egy kis részem. 1945-ben beidézték a községházára: akarok-e szlovák lenni. Mondtam: nem! Akkor számítsak azzal, hogy majd kiköltöztetnek. .... 1947-ben elhatározták, hogy kitelepítenek. Pozsonyban a munkahelyem igazgatóságán azonban úgy döntöttek, hogy nekem az a kötelességem, hogy a Tatra alatt Lomnicán burgonyanemesítő telepet indítsak, és hogy ők elboronálják; a kitelepítés addig lezajlik.”

A diószegi növénynemesítőben kezdett el dolgozni, ahol főnemesítőként 1943 szeptemberétől (első főnöke Friedrich Béla volt) 1993-ig dolgozott, több mint 50 éven át. Nyugdíjba 71 éves korában vonult. Már karrierje kezdetén híressé vált, mivel neki köszönhetően, sikerült a háborúban több biológiai anyagot megmenteni, elsősorban őszi búzát, tavaszi árpát, borsót, kukoricát és más terményeket.

Félévszázados nemesítői munkája igen termékeny volt: 5 búza, 1 zab, 1 lencse, 1 köles, 1 árva rozsok és egy tarajos búzafű fajta. Több mint tízezer keresztezést végzett, a búzák közül csak a szálkásokat kedvelte, és ezért csak szálkás búzákat nemesített. 1983-ban ő is Klement Gottwald állami díjat kapott a szlovákiai búzatermesztés színvonalának emelése terén kifejtett munkásságáért.

Ahhoz, hogy az ember eredményes munkát végezhesen, szükséges a biztos és megértő családi háttér is. Ezt felesége, Livia teremtette meg a számára, újhelyi, majd galántai otthonukban. 62 éven keresztül éltek együtt, és az egyik új búzafajtát őrála nevezte el. Mindketten előbb a Vox Humana (1969–1986) később a galántai Kodály Zoltán Daloskör lelkes, hűséges tagjai voltak 1985-től 25 éven keresztül. A növénynemesítés mellett a művészetnek, a zenének és az irodalomnak szentelte idejét. Hosszantartó betegség után, 2010-ben hunyt el Galántán. „Széles érdeklődési körű, érdekes ember volt. Otthonában könyvekkel, fényképekkel, az unokák, dédunokák rajzaival vette magát körül, szobájának mennyezetén pedig Finnország térképe...., ez az otthon máig e kiváló ember személyiségét sugározza”, írta róla a Galántai Újság.



## 6. ábra: Szamák István



Forrás: a szerző gyűjteményéből (2016)

## 7. Berényi János

Berényi János (7. ábra) 1954-ben született Tordán. Az Újvidéki Egyetem Agrártudományi Karán 1979-ben növényvédő agrármérnökként végzett, majd 1990-ben itt lett a mezőgazdasági tudományok doktora, genetika és növénynemesítés szakterületen.

1990-től az Újvidéki Mezőgazdasági Kutatóintézet kutatója, és az Intézet petrőci (Backi Petrovac) kutatóállomásának vezetője volt haláláig.

Főleg az alternatív növények nemesítésével foglalkozott: tök-, cirok- és kölesfélék, kender, dohány, csicsóka, olajlen, amaránt valamint az energianövények genetikájával, és a hagyományos és organikus nemesítéssel, vetőmagtermesztéssel. Összesen 38 fajtát állított elő 10 alternatív növényfajból, amiket Szerbiában és más országokban is termesztenek.

A Budapesti Corvinus Egyetem Kertészettudományi Kar Kertészmérnöki Szak Határon Túli Levelező Tagozatán, Zentán a Genetika és Növénynemesítés, valamint a Biotechnológia tantárgyak konzulens tanára volt. A belgrádi Megatrend Tudományegyetem rendes egyetemi tanára Genetika, Növénynemesítés és Vetőmagtermesztés tantárgyakból, amelyeket magyar és szerb nyelven oktatott. Magyar nyelvű oktatói tevékenységének jelentősége, hogy lehetővé tette a szerbiai magyar kisebbség anyanyelven történő oktatását a szerbiai felsőoktatásban.

Tudományos publikációinak, konferencia előadásainak száma 343, népszerűsítő cikkeinek száma meghaladja az 500-at. Munkásságából kiemelhető két kötet, egy önálló mű és egy monográfia.

Számos tudományos társaságnak, egyesületnek és bizottságnak volt tagja, elnöke vagy elnökségi tagja: Szerbiai Genetikusok Szövetsége, Szerbiai Növénynemesítők és Vetőmagtermesztők Társasága, az EUCAPIA Cirok Szekció (Sorghum Section, Barabás Zoltán Biotechnológiai Egyesület és az MNE tiszteletbeli tagja, Szerbia Növényfajta-elismerő Bizottság tagja, Szerbia Biológiai Biztonság Szakértői Tanácsának tagja SEEDNet (Délkelet-európai Növényi Genetikai Erőforrások Fejlesztési Hálózat), Iparinövények Munkacsoportjának elnöke (2004–2012).

Az MTA külföldi köztestületi tagja, az MTA által létrehozott Vajdasági Magyar Akadémiai Tanácsnak alapítója és elnöke. A magyarországi intézetekkel kialakított sikeres együttműködésért Teichmann Vilmos Díjban részesült (Debrecen, 1999). Kiemelkedő felsőoktatási tevékenységéért a Budapesti Corvinus Egyetem díszdoktorrá avatta (2009). 2014-ben az MTA Arany János díjjal tüntette ki.

#### 7. ábra: Berényi János

### Berényi János (1954–2015)



*Berényi János az elmúlt évtizedekben végzett munkájával jelentős szolgálatot tett a magyar tudományosság multietnikumú környezetben történő fejlesztésének; kutatói, oktatói és tudományszervezői tevékenységével eredményesen szolgált a magyar és az egyetemes tudományosságot, erősítette a szerbiai magyar közösséget.*

Forrás: a szerző gyűjteményéből (2016)

#### 8. Derera Miklós

Derera Miklós (8. ábra) 1919-ben született Budapesten. A József Nádor Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Mezőgazdasági karán diplomázott. Ezt követően



fiatal növénynemesítőként először a Monori Magnál, később Mauthner Ödön vetőmag vállalatánál tevékenykedett. Később, az ötvenes évek elején, vezető állásokban a Földművelésügyi Minisztérium különböző vállalatainál volt alkalmazásban. Ő irányította Székkutason a gyapotnemesítési kutatásokat, mely tapasztalatok oly fontosakká váltak későbbi életében.

Az 1956-os forradalmat követően emigrált, és 1957 szeptemberében Ausztráliába került, mint menekült. Pár hónapig gyári munkás volt, majd kertészeti laboratóriumi asszisztensként dolgozott. 1958-1961-ig New South Wales Földművelésügyi Minisztériumának Intézetében kutató agronómus lett, ott dolgozta ki, hogy hol és hogyan lehetne gyapotot termelni a régióban. Ez idő alatt döntő szerepet játszott a gyapottermelés létrehozásában a gyapotnak megfelelő talajok és gyapotfajták kiválasztásával. A Nandewar hegyláncon felfedezte a róla elnevezett gyapotfajt (*Gossypium nandewarensis* Derera).

Rövid idő alatt nagy népszerűsége tette szert, s a farmerek Nick Dereraként hívták.

1957/58-ban Ausztrália 52 millió font értékben importált gyapotot, és néhány év múlva több mint 1 milliárd és jelenleg 2,2 milliárd dollár értékben exportál gyapotot. A Sydneyi Egyetem meghívására 1961-ben a NSW állam északi részén lévő Narrabri-ban – abban az évben alapított búzanemesítési intézetben – kezdte meg 20 éves búzanemesítői pályafutását és 1973-tól hosszú ideig igazgatója is volt az intézetnek. A búzafajtákban is a gyapotéhoz hasonló sikereket ért el. Munkatársaival több, mint 10 új búzafajtát állított elő, melyek közül számos elterjedt a termesztésben nagy területen.

A sikeres fajta előállítás mellett intézetében jelentős módszertani fejlesztéseket is végeztek: gépesítették a tömegszelekciót, világelsőként vezettek be korai szelekciós technikákat a kalászban csírázás elleni nemesítésben. E témában hetvenes évek elején egy nemzetközi együttműködést indított, ez volt elindítója a négyévente több száz résztvevőt vonzó tudományos konferenciának, az International Symposium on PreHarvest Sprouting in Cerealsnak is. Több mint száz publikációt írt, ő szerkesztette a „Preharvest Field Sprouting in Cereals” című, 1989-ben az USA-ban megjelent alapmunkát (CRC Press, Inc., Boca Raton, Florida, US).

1981-ben, 62 évesen ment nyugdíjba, de azután is rendkívül aktív volt, nyugdíjasként is több paprika és dísznövény fajtája kapott Ausztráliában állami elismerést. Egykori munkahelyén 2011-ben bekövetkezett haláláig tudományos tanácsadóként tevékenykedett, elsősorban kertészeti területen, s tartotta a kapcsolatot, cserélt nemesítési anyagot kutató társaival szerte a világon, így velünk, magyarokkal is.

Munkássága elismeréseként számos kitüntetésben részesült. Pályájának talán legnagyobb elismerése volt, amikor a Brit Királynő 1994 júniusában az Ausztrál Rend tagjává fogadta.

A most bemutatott kiváló magyar nemesítők, tudósok méltán büszke lehet a magyar növénynemesítés, hiszen kreativitásukkal a kemény külföldi körülmények közt is ragyogó eredményekkel, új fajtákkal, hibridekkel

gazdagították Kárpátalja, Felvidék, Vajdaság és Ausztrália növénytermesztését, kertészetét.

8. ábra: Derera Miklós



Forrás: a szerző gyűjteményéből (2016)

## 9. Összegzés

A most bemutatott kiváló magyar nemesítőkre, tudósokra méltán büszke lehet a magyar növénytermesztés, hiszen kreativitásukkal a kemény külföldi körülmények közt is ragyogó eredményekkel, új fajtákkal, hibridekkel gazdagították Kárpátalja, Felvidék, Vajdaság és Ausztrália növénytermesztését, kertészetét.

Köszönetek: Ezúton köszönöm Csibrányi Zoltánnak Rákóczi Lajosról küldött kéziratát és fotóit, Parászka Gergelynek Linner Bertalanról írt kéziratát és fotóit, dr. Zalabai Gyulának Bartalos Menyhértről küldött fotóit.

A cikk a 2015. augusztus 18-án, Kecskeméten tartott „Alföldi kenyér, szőlő és bor, a Kárpát medence kincsei – határon innen és túl” című konferencián elhangzott előadás szerkesztett változata.

## Irodalomjegyzék

- Berényi J. (2014): *Önéletrajz*. Magyar növénytermesztők és eredményeik az ezredfordulón. (szerk.) Bóna et al. Kiadó: Magyar Növénytermesztők Egyesülete, Szeged.
- Bóna L., Somogyi N. (2009): Prof. Nicholas F. Derera is 90 years old. *Cereal Research Communications*, 37:(2), 311–312.
- Bóna L., Somogyi N. (2012): Búcsú (Derera Miklós). *Vetőmag*, 2012/1, 11.

- Bóna L., Somogyi N. (2012): Derera Miklós (Nicholas F. Derera) (1919–2011). *Növénytermelés*, 61. 137–139.
- Bóna L., Matuz J., Mesterházy Á. (2011): In memoriam Szamák István. *Cereal Res. Communications*, 39:(2), 315–316.
- Csibrányi Z. (2013): A növénynevelés professzora. *National Geographic Magyarország*, 2013. dec. 17.
- Csibrányi Z. (2014): A növénynevelés professzora (Veneny Lajos). *Agroinform*, 23:(2), 24–25.
- Csibrányi Z. (2015): *Rákóczi Lajos (1929–2012)*, kézirat.
- Derera M.: <[http://www.mozsa.hu/dynamic/amcv03\\_ang.pdf](http://www.mozsa.hu/dynamic/amcv03_ang.pdf)>. (2015.08.18.)
- Görföl J. (1983): „Aki nem szívós” (Szamák István). *A Hét* 2. sz. 12.  
<<http://adatbank.sk/lexikonok/a-csehszlovakiai-magyarok-lexikona-1918-tol/#lex>>. (2015.08.18.)  
<<http://archiv.mnt.org.rs/72-dr-Berenyi-Janos>>. (2015.08.18.)  
<[http://mta.hu/data/cikk/12/29/71/cikk\\_122971/Tudomany\\_es\\_magyarsag\\_5.pdf](http://mta.hu/data/cikk/12/29/71/cikk_122971/Tudomany_es_magyarsag_5.pdf)>. (2015.08.18.)  
<<http://patents.justia.com/inventor/nicholas-f-derera>>. (2015.08.18.)  
<<http://www.magyarsoz.com/hu/2695/kozelet/126552/Dr-Ber%C3%A9nyi-J%C3%A1nos-egyetemi-tan%C3%A1r-eml%C3%A9k%C3%A9re.htm>>. (2015.08.18.)  
<<http://www.vajma.info/cikk/tudomany/4198/MTA-kozgyules-Dr-Berenyi-Janost-kiemelkedo-tudomanyos-teljesitmenyeert-dijaztak-.html>>  
<<http://www.vajma.info/cikk/vajdasag/18552/Meghalt-Berenyi-Janos.html>>  
Keszeli F. (1983): Tartalmilag gazdag élet, Bartalos Menyhért. *A Hét* 1983/2, 11.
- Matuz J., Bartalos M. (1991): Veneny Lajos (Ludovít Veneny), Szlovákia növénynevelésének úttörője. *Növénytermelés* 40. 89–90.
- Ozogány E. (2014): Szamák István növénynevelő. *Pedagógus fórum*, 13:(5–6), 23.
- Parászka G. (2015): *Linner Bertalan*, kézirat.
- Sudová E. (2010): Ing. Stefan Szamák (1920–2014) jeden z najuspesnejších slovenských slachtiteľov. *Zivot v Sládkovicovici*, 18:(6), 5.
- Sudová E. (2013): *Szamak hu1.pdf*. <[www.sladkovicovo.sk/wp-content/uploads/2013/08/](http://www.sladkovicovo.sk/wp-content/uploads/2013/08/)>
- Szamák I. (1995): *Hétszer hét év búzanemesítés*. Kézirat.

**MŰSZAKI, LOGISZTIKAI  
TECHNOLÓGIÁK ÉS  
FINANSZÍROZÁS**





## **A RAKTÁRTECHNOLÓGIA INNOVATÍV FEJLESZTÉSE – ESETTANULMÁNY**

**Oláh Judit – Szobonya Gabriel – Károlyi László –  
Harangi-Rákos Mónika – Popp József**

**Absztrakt:** Minden termelő vállalat életében nagyon fontos szerepet játszik a készlet és a raktár zavartalan működése, ezért elengedhetetlen a folyamatok folyamatos felülvizsgálata, új eljárások alkalmazása a hatékonyság növelése érdekében. A kutatás egyrészt a pallet shuttle állványrendszernek a kihasználtságával foglalkozik, másrészt fejlesztési lehetőséget is bemutat, amellyel a pallet shuttle rendszeren belül a raktározás és a kommissiózás tevékenységét összevonjuk. Kutatásunk során megállapítottuk, hogy a vizsgált vállalatnak megéri két mozgó kocsit vásárolni, ezáltal a pallet shuttle állványrendszerek kihasználása 60%-ról 72%-ra, a raktár teljes kihasználtsága pedig 74%-ról 76%-ra növekedve. A pallet shuttle rendszeren belül a raktározás és kommissiózás tevékenységének összevonása után megállapítottuk, hogy a targonca-vezető a raktározás után közvetlenül a kommissiózás is elvégezhető. A tevékenységek összevonása és az időtakarékoság lehetővé teszi, hogy műszakonként 4 helyett 3 targonca-vezető dolgozzon.

**Abstract:** Stocks and the smooth operation of the warehouse play a very important role for most manufacturing companies, therefore ongoing monitoring and application of new techniques is essential to increase efficiency. The aim of our research is the utilization of the pallet shuttle racking system on the one hand and the introduction of development opportunity by merging of storage and order picking operations in the pallet shuttle system on the other hand. It can be concluded that it is beneficial for the company to purchase two picking cart in order to increase the utilization of the pallet shuttle racking system from 60% to 72% and that of the storage from 74% to 76%. Within established after the entry into and merging of commissioning activities, the forklift driver can complete immediately after picking storage as well. By merging the two operations and saving time the number of forklift drivers can be reduced from 4 to 3 per shift.

**Kulcsszavak:** raktárgazdálkodás, pallet shuttle rendszer, kommissiózás

**Keywords:** warehouse management, pallet shuttle system, order picking system

### **1. Bevezetés**

A piac folyamatosan változik, az alkalmazkodás képessége létfontosságú az ipari és a szolgáltató vállalatok számára egyaránt. Egy vállalat piacon való elhelyezkedését nagymértékben meghatározza a versenyképesség, a vevőközpontúság, az általa kínált minőség, rugalmasság és innováció (Takács-György–Toyserkani, 2014). Ezek a célkitűzések csak nagyon költséghatékony gazdálkodással érhetők el, a raktározási folyamatok színvonala pedig jelentősen tudja ezt befolyásolni.

Kutatásunkban a Szlovákiában található SCA Hygiene Products Slovakia s.r.o. (továbbiakban SCA) készáru-raktárának technológiáját vizsgáljuk. Célkitűzéseink feltárni a készáru-raktárban rejlő lehetőségeket, részletesebben foglalkozni a pallet shuttle állványrendszerek kapacitás kihasználásával. Továbbá felvázolunk egy olyan fejlesztési lehetőséget, amely a pallet shuttle állványrendszereknél a raktározás és a kommissiózás folyamatát összevonja.

### ***1.1. A raktározás jelentősége az ellátási láncban***

A raktár fogalmát hagyományosan úgy határozhatjuk meg, mint a vállalati logisztikai rendszernek (és/vagy az ellátási láncnak) azon része, mely a termékeket (alapanyagokat, részegységeket, félkész-, illetve késztermékeket) a gyártási, illetve felhasználási pontokon és/vagy azok között tárolja és azokkal kapcsolatban (pl. a termék státuszáról, jellemzőiről) információkat szolgáltat (Stock–Lambert, 2001). A készletek tartásának legfontosabb oka, kielégíteni a kereslet és a kínálat közötti különbségeket. Ennek oka, hogy szinte lehetetlen pontosan szinkronizálni a keresleti igényeket a kínálattal (Rushton et al., 2010). A raktározás egy olyan alrendszer, amely saját berendezéseivel, létesítményével elősegíti a készletek állagának megővését, az áramlatok összehangolását, és szükség szerint a kiegyenlítését. Ezen a feladatok megoldásának a helyei a raktárak. A raktárakban nem csak belső folyamatok zajlanak, hanem van külső kapcsolatuk is (Prezenszki, 2004).

A folyamatos fejlődésnek köszönhetően, ami a logisztikai rendszert és az ellátási lánc gyakorlati megjelenését illeti, a raktárak szerepe kibővült. A termékek tárolásán és az információk továbbjuttatásán túl, hangsúlyt kap az áru-manipulációs tevékenységek elvégzése is, amely eddig jelentéktelen mértékben volt jelen, mára különösen jelentőssé vált (Gelei, 2007). A mai modern technológia fejlettségét tekintve a fejlesztések a raktárak működtetésében nagymértékű változást mutatnak, ami egyúttal lehetővé teszi a vállalatok számára a költségek megtakarítását, a gazdasági élet folyamatos változásai miatt. Mindezek mellett elősegíti a piaci versenyképesség megtartását, és számos új szolgáltatáskör tevékenységekkel való bővítését.

Az üzleti élet fejlődése maga után vonja az új vezetési, irányítási és technológiai eljárásokat, és ha ezek hatékonyak bizonyulnak, egyre több vállalkozás használja ezeket a módszereket. Fel kell kutatni a tartalékokat, amiket még nem aknáztak ki. Amelyik ellátási lánc képes a tevékenységek koordinálására, az versenyelőnyt élvez a szervezetlenséggel szemben (Vörös, 2010). A raktár lényeges komponense az ellátási láncnak, és a tágabb értelemben vett üzletet kell vizsgálni, amikor lehetőségeket veszünk számításba a kulcsfontosságú döntéseknél (Rushton et al., 2006).

A készletezési és raktározási költségek függő viszonyban vannak a termék értékével illetve azzal az idővel, amit a termék eltölt a raktárban. Ez mind többletköltséggel jár és arányosan növekszik (Süle, 2014). A raktár a logisztikai rendszer kiemelt szereplője, úgynevezett lelke, amely közvetlen hatással van az egész vállalati struktúrára. Az elmúlt évtizedben, vagy évtizedekben a raktárgazdálkodás jelentős mértékű fejlődésen ment keresztül, ami a komplex és folyamatosan újuló logisztikai folyamatoknak is köszönhető. Mindezek mellett a fejlődéshez hozzájárul a technológia gyors változása is, ami egyben a működés magas színvonalát is növeli. A raktározás a logisztika teljes folyamatába többször is bekapcsolódik. Betölti a gyűjtő és elosztó funkciót, alrendszerként kapcsolja össze 3 folyamat (kitermelés, termelés, elosztás) egyes részfolyamatait. Ezzel lehetővé teszi az integrált anyag- és információáramlás megvalósítását, és az

optimális ellátási lánc kialakítását (Prezenszki, 2004). A raktározásnak két fontos funkciója van, az egyik a tárolás, a másik pedig az ellátás. A tárolás az elkészült termékek állagmegőrzéséért felel, míg az ellátás a felhasználás, értékesítés igényei szerinti árukibocsátást jelenti (Némon, 2013). Az alapanyagnak a termelőtől a felhasználóig terjedő általános logisztikai folyamatmodelljét raktározási szempontból felépítve megállapítható, hogy a raktározás a teljes folyamatban többször is bekapcsolódva tölti be gyűjtő és elosztó funkcióját, sajátos alrendszerként kapcsolja össze az alapanyag termelés, a termék előállítás és az elosztás részfolyamatait, lehetővé téve az integrált anyag- és információáramlás megvalósulását (Prezenszki, 2010).

## ***1.2. Állványos, statikus tárolási rendszerek***

Többféle tárolási rendszert lehet alkalmazni a raktárakban, most az állványos tárolási rendszerre szeretnénk csak kitérni részletesen, mert az általunk vizsgált raktárakban ezt alkalmazzák. Használata mellett két esetben is dönthetünk, egyrészt ha olyan árut raktározunk, amely nem rendelkezik (csomagolása sem), kellő szilárdsággal, tehát stabil halmaz képzése nem megvalósítható. Másik esetben pedig, ha minden árufajtához követelmény a tetszőleges rendszerességgel való hozzáférés. Ezek közül egyik típus az át- vagy bejárható állványos tárolás.

Az át- vagy bejárható állványos tárolás olyan raktárakban alkalmazható, ahol a tárolt egységakományok száma többszöröse az árufajták számának, és nincs szükség az egységakományok megbontására, tehát nem kell közvetlen hozzáférést biztosítani (Szegedi–Prezenszki, 2003). Ide sorolható a pallet shuttle állványrendszer, amely a bejárható raklapállványhoz hasonló állványos rendszer, ami egy rádiós távirányítású, félautomata mozgó kocsi használ a raklapok tárolására és kinyerésére. A pallet shuttle rendszer esetében az emelővillás targoncának nem kell bemennie a tárolósorok közé, így megszűnik a csatornában az oszlopok sérülése, ezen felül egy költséghatékony tárolási megoldás nyújt. A pallet shuttle rendszer ideális megoldás a nagy mennyiségű árut tároló raktárak számára, és különböző hőmérsékleti tartományokhoz alkalmas. A nagy sűrűségű megoldás jelentős mértékben képes csökkenteni a szükséges raktárméretet, és ezzel mérsékli az üzemeltetési költségeket. Különböző raklaptípusokat lehet együtt használni és elhelyezni az egyes raklapok közötti változó távolságban. A tárolósorok hossza meghaladhatja az 50 métert, amivel a pallet shuttle rendszer az egyik leghatékonyabb tömeges tárolási megoldás a hagyományos raklap-állványozási megoldásokkal szemben (Gwynne, 2014).

## **2. Anyag és módszer**

Kutatásunkat a svéd érdekeltségű SCA Hygiene Products Slovakia s.r.o. vállalat késztermék raktárában végeztük. A raktár egy nemzetközi elosztó központ is egyben, és 13 569 raklap tárolására képes. Kutatásunk során egyaránt használtunk primer és szekunder vizsgálatokat. A kutatás 8 hétig tartott, 2016. július elejétől augusztus végéig.

A primer kutatások során főként a raktárosokkal készítettünk interjúkat. Az interjú olyan irányított beszélgetés, amely kérdések és válaszok egymásutánjából épül fel (Szokolszky, 2004). Az elemzés másik fő formája az esettanulmány volt. Ez azt jelenti, hogy „egy adott csoportot vagy eseményt figyelünk meg egy adott időpontban, általában egy olyan jelenséget követően, amely valamilyen változást idézett elő” (Ghauri–Gronhaug, 2011).

### 3. Az eredmények értékelése

Kutatásunkban az SCA Hygiene Products Slovakia s.r.o. készáruraktárát vizsgáljuk. A készáru raktár területe 8 565 m<sup>2</sup>, és különböző zónákra van felosztva. Ez alapján a - Warehouse Management System (WMS) - Raktárgazdálkodási Rendszer - lehetőségeket biztosít a targoncavezető számára, hogy a termékeket a megfelelő helyre raktározza. A készáru raktárban 2 típusú állványrendszer található, 23 részleges elrendezésben. **Az első a bejárható (drive-in) raklapos állványrendszer, amelyből 19 blokk (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 18, 19, 20, 21, 22, 23) található.** Ez a drive-in rendszer előnyös, mivel nagy mennyiségben, tömbösen lehet tárolni azonos típusú áruféleségeket. Ez azért kedvező a vizsgált vállalat számára, mert a rendelkezésre álló helyet 90%-kal hatékonyabban lehet kihasználni, mint a hagyományos, soros raklapos állványok esetében. **A másik a shuttle állványrendszer, amelyből 4 részleg található a vizsgált raktárban (14, 15, 16, 17).** Az állványrendszer sajátossága, hogy fejlettebb technológiát, magasabb térkihasználtságot és rugalmasságot biztosít a konvencionális raklapos tárolási rendszerekkel szemben. Párhuzamosan egy nagyobb léptékű, egyidejű árumozgatással egy gyorsabb árufluktuáció kiszolgálását biztosítja. A rendszer alapvető koncepciója a sűrített blokkos tárolásra épül. A shuttle rendszerekben azonos teherrel rendelkező raklapos árukat tárolnak az egyes csatornáknak vagy folyosóknak. A versenyképesség megtartásához és a vevői igények kielégítéséhez szükség van a folyamatos fejlesztésre. Problémaként vetődött fel az egész raktárkihasználtságot figyelembe véve, hogy a pallet shuttle rendszer kihasználtsága a drive-in állványrendszerekkel összehasonlítva nem megfelelő. A vizsgált vállalatnál ez a kihasználtság 60%-os, ami kedvezőtlennek minősíthető az elvárt 90%-os kihasználtsághoz képest.

#### 3.1. A pallet shuttle rendszer kihasználásának vizsgálata

A kutatásunk fő célkitűzése a pallet shuttle rendszer kihasználtságának vizsgálata. A rendszer működését a WMS raktárkezelő rendszer segíti, ami megkönnyíti a raktári dolgozók munkáját. A rendszer egy félautomata mozgó kocsit használ a raklapok tárolására és kinyerésére. A targoncán található egy táblagép, amellyel a mozgó kocsit a targoncavezető egy beépített WI-FI rendszer segítségével működésbe hozza. A 4 shuttle részleg működését az SCA készáru raktárában 2 mozgó kocsi segíti elő. A pallet shuttle rendszert összehasonlítjuk a flow rack (láncos raklapos tároló rendszer) és a raklapos mobil állványrendszerrel. A készáru raktár területe 8 565 m<sup>2</sup>, és a teljes befogadóképessége 13 569 raklap. Kutatásunk során csak az állványrendszerek kihasználtságát vizsgáltuk, ezért csak az azokban



tárolt raklapok mennyiségét vettük figyelembe, amely 13 448 raklap. Az 1. táblázatban megfigyelhető az állványrendszerek kihasználtsága. Látható, hogy a 14, 15, 16 és 17 számú shuttle állványrendszereknél az érték:  $\frac{346}{576} \times 100 = 60\%$  tehát nincs megfelelően kihasználva, összehasonlítva a bejárható (drive-in) rendszereknél (1, 2, 3.....18 számú állványrendszer), ahol ez az érték 77%.  
Például:  $\frac{388}{504} \times 100 = 77\%$

1. táblázat: Az SCA raktárkihasználtsága (%)

Állvány típus	Sorszám	Maximális kihasználtság (db)	Tényleges kihasználtság (db)	Kihasználtság (%)
2SA-shuttle	14	576	346	60
2SA-shuttle	15	576	346	60
2SA-shuttle	16	576	346	60
2SA-shuttle	17	576	346	60
1DR-drive in	18	504	388	77
1DR-drive in	19	504	388	77
1DR-drive in	20	504	388	77
1DR-drive in	21	504	388	77
1DR-drive in	22	240	185	77
1DR-drive in	23	160	123	77
1DR-drive in	12	352	271	77
1DR-drive in	13	288	222	77
1DR-drive in	11	684	527	77
1DR-drive in	10	616	474	77
1DR-drive in	9	720	554	77
1DR-drive in	8	860	662	77
1DR-drive in	7	896	690	77
1DR-drive in	6	640	493	77
1DR-drive in	5	640	493	77
1DR-drive in	4	468	360	77
1DR-drive in	3	468	360	77
1DR-drive in	2	456	351	77
1DR-drive in	1	608	468	77
1RC- rack oldalsó állvány		488	376	77
1PC-állvány kisebb méretű raklapokhoz		544	419	77
<b>Összesen</b>		<b>13 448</b>	<b>9 963</b>	<b>74</b>

Forrás: Saját kutatás (2016)

Célkitűzésünk megmérni azt az időt, amely alatt a targoncavezető a legördült rakatokat betárolja a pallet shuttle állványrendszerbe. A mérések folyamán 3 részidőt készítettünk. Az első, amikor a targoncavezető elviszi a 2 raklapot a shuttle állványrendszer sorához. A második, mikor megkeresi a mozgó kocsi. A harmadik pedig a betárolás időtartama. A kapott időegységeket a 2. táblázat szemlélteti.

2. táblázat: A betárolás időtartamai a shuttle állványrendszerekbe

1. Raklapok elvitele (min, sec)	2. Mozgó kocsi keresése (min, sec)	3. Raklapok elraktározása (min, sec)	
00:12	00:55	03:14	
00:20	00:50	02:01	
00:13	01:19	03:22	
00:16	00:43	03:18	
00:20	01:31	02:57	
00:14	01:13	03:04	
00:20	00:41	02:51	
00:23	01:00	02:58	
00:19	00:53	02:18	
00:22	00:54	02:38	
00:28	01:30	02:20	
00:18	00:58	02:43	
00:26	00:48	03:05	
<b>00:19</b>	<b>01:01</b>	<b>02:50</b>	<b>Átlag</b>

Forrás: Saját kutatás (2016)

A tanulmányunkban a percet a min a másodpercet a sec jelölés jelenti. A raktározás időtartamának átlaga 2 min 50 sec. Megfigyelhető, hogy a mozgó kocsi keresése sok időt vett igénybe. Előfordultak olyan helyzetek, mikor nem volt messze a kocsi és hamar megtalálták, de az átlag így is 1 min volt. Az első és a második folyamat között átlagosan 40 sec telt el. A raklapok raktározása azért tartott ennyi ideig, mert a mozgó kocsival két palettát raktároztak. Ahhoz, hogy a keresés időtartamát csökkenteni tudjuk, több shuttle mozgó kocsira lenne szükség. Ha mindegyik shuttle állványrendszerénél (14, 15, 16, 17) lenne egy-egy mozgó kocsi, akkor nem kellene a targonca vezetőnek a részlegek között keresni. A WMS rendszer segítségével lefutattunk egy szimulációt, hogy megvizsgáljuk, mennyi időmegtakarítást lehetne realizálni plusz két mozgó kocsi beszerzésével. A rendszer a plusz két mozgó kocsi használatával az eredeti méréseket figyelembe véve, amelyek a 3. táblázatban találhatók 35% időmegtakarítást mutatott.

3. táblázat: A betárolás időtartamai a fejlesztés után (két mozgó kocsi beszerzésével)

1. Raklapok elvitele (min, sec)	2. Mozgó kocsi keresése (min, sec)	3. Raklapok elraktározása (min, sec)	
00:12	00:36	02:55	
00:20	00:33	01:43	
00:13	00:51	02:54	
00:16	00:28	03:03	
00:20	00:59	02:25	
00:14	00:47	02:38	
00:20	00:27	02:37	
00:23	00:39	02:37	
00:19	00:34	01:59	
00:22	00:35	02:19	
00:28	00:59	01:49	
00:18	00:38	02:23	
00:26	00:31	02:48	
<b>00:19</b>	<b>00:40</b>	<b>02:29</b>	<b>Átlag</b>

Forrás: Saját kutatás (2016)

Jelen esetben csak az átlagidőtartamokkal ismertetjük a számításunk menetét.

A keresés idő átlaga a csökkenés után:

$$01:01 - (01:01 \times 0,35) = 00:40 \text{ sec.}$$

Ezzel együtt a raklapok raktározási idejének átlaga is csökken:

$$02:50 - (01:01 \times 0,35) = 02:29 \text{ min.}$$

A két átlagidőtartam összehasonlítása utána megállapítható, hogy a folyamat átlagosan 21 sec-al rövidebb ideig tart. A raklapok elvitelénél az idő nem változik, viszont a keresési és a betárolási időintervallum igen. Az időmegtakarítással a shuttle állványrendszerek kihasználtsága 60%-ról 72%-ra növekedne:  $100\% -$

$$\left( \frac{02:29}{02:50} \times 100 \right) = 12\%$$

A változtatással a teljes készáru raktár kihasználtsága növekedne, amelyet a 4. táblázatban szemléltetünk.

4. táblázat: Az SCA raktárkihasználtsága a plusz két mozgó kocsi beszerzése után

Állvány típus	Számozás	Maximális kihasználtság (db)	Tényleges kihasználtság (db)	Kihasználtság (%)
2SA-shuttle	14	576	415	72
2SA-shuttle	15	576	415	72
2SA-shuttle	16	576	415	72
2SA-shuttle	17	576	415	72
1DR-drive in	18	504	388	77
1DR-drive in	19	504	388	77
1DR-drive in	20	504	388	77
1DR-drive in	21	504	388	77
1DR-drive in	22	240	185	77
1DR-drive in	23	160	123	77
1DR-drive in	12	352	271	77
1DR-drive in	13	288	222	77
1DR-drive in	11	684	527	77
1DR-drive in	10	616	474	77
1DR-drive in	9	720	554	77
1DR-drive in	8	860	662	77
1DR-drive in	7	896	690	77
1DR-drive in	6	640	493	77
1DR-drive in	5	640	493	77
1DR-drive in	4	468	360	77
1DR-drive in	3	468	360	77
1DR-drive in	2	456	351	77
1DR-drive in	1	608	468	77
1RC-rack oldalsó állvány		488	376	77
1PC-állvány kisebb méretű raklapokhoz		544	419	77
<b>Összesen</b>		<b>13 448</b>	<b>10 240</b>	<b>76</b>

Forrás: Saját kutatás (2016)

Megállapítottuk, hogy a vizsgált vállalatnak érdemes lenne két mozgó kocsit beszerezni. Egy mozgó kocsi ára 25 000 €, ha vásárolnának kettőt, akkor mindössze 50 000 € lenne a kiadás, ami a többi összehasonlított állványrendszerhez képest sokkal kedvezőbb megoldást jelentene. Ennek a megvalósítása reális lehet a vizsgált vállalat számára, mivel a raktárkihasználtság 74%-ról 76%-ra növekedne.

A jelenlegi 9 963 raklap helyett 10 240 raklapot lehetne raktározni, vagyis 277 palettával többet.

### 3.2. A pallet shuttle rendszeren belül a betárolás és a kommissiózás tevékenységének összevonása

A pallet shuttle rendszer kihasználásának vizsgálata c. fejezetben már részletesen bemutattuk a betárolás során mért adatokat. Ahhoz, hogy a két folyamatot összevonva is meg lehessen vizsgálni, készítettünk a betárolás folyamatáról is egy időkeretet. A mérés folyamán szintén 3 részdőt készítettünk. Az első, amikor a targoncás megkeresi a kikészítendő 2 rakatot. A második a mozgó kocsi keresése. A harmadik pedig a kommissiózás. Az 5. táblázatban már az időmegtakarítással kombinált időegységek figyelhetők meg.

5. táblázat: A kommissiózás időtartamai az időmegtakarítással

1. Rakatok keresése (min, sec)	2. Mozgó kocsi keresése (min, sec)	3. Rakatok kikészítése (min, sec)	
00:18	00:40	02:18	
00:22	00:33	01:58	
00:16	00:47	02:41	
00:19	00:30	02:50	
00:20	00:58	02:02	
00:14	00:47	02:11	
00:20	00:27	03:04	
00:23	00:39	02:52	
00:19	00:41	02:04	
00:22	00:35	03:03	
00:28	00:59	02:41	
00:21	00:38	02:05	
00:24	00:31	02:31	
<b>00:20</b>	<b>00:40</b>	<b>02:29</b>	<b>Átlag</b>

Forrás: Saját kutatás (2016)

Megállapítottuk, hogy a kommissiózás folyamata is körülbelül hasonló időtartam volt, mint a raktározásé. A kapott időértékek alapján a két folyamatot össze lehet vonni. A targoncavezető megkapná a WMS rendszertől az utasítást, hogy hová raktározza el a rakatokat. A raktározás után a targoncavezető nem menne vissza a görgősorhoz új rakatokért, hanem a rendszertől kapna egy másik utasítást, hogy melyik raklapokat kell kikészítenie. Az információ után pedig kikészítené a rakatokat, és csak utána menne vissza a görgősorhoz új elraktározásra váró rakatokért. Ez annyiival lenne egyszerűbb, hogy a mobil mozgó kocsi már a targoncás rendelkezésére állna a raktározás után, ezért azt nem kellene keresnie, csak az adott állványba behelyezni és kiszedni a rakatokat, majd elszállítani a



rámpához. A folyamatok összevonásával az **átlagos idő 6 min** lenne. Az előzőekben már kiszámítottuk, hogy ha további két mozgó kocsival dolgoznának, akkor az időtartam lecsökkenne. A WMS rendszer képes arra, hogy a targoncavezető számára egyszerre megadja mind az raktározáshoz, mind a kirakodáshoz szükséges utasításokat. A WMS segítségével nem kellene új információ a kommissiózáshoz, hanem, ahogy a mozgó kocsit átrakta egy másik sorba, vagy állványra és a rakatokat lerakta, máris viheti a rámpához. Összességében tehát csak 5 időegység lenne, mert a második keresési idő kiesne. A két mozgó kocsi által nyert idővel pedig még gyorsabbá lehetne tenni az egész folyamatot. A folyamatok összevonását a keresési idő csökkenésével a következő, 6. táblázat szemlélteti.

**6. táblázat: A betárolás és a kommissiózás folyamatok összevonása az időmegtakarítás szempontjából**

<b>1. Raklapok elvittele (min, sec)</b>	<b>2. Mozgó kocsi keresése (min, sec)</b>	<b>3. Raklapok raktározás a (min, sec)</b>	<b>4. Mozgó kocsi áthelyezése (min, sec)</b>	<b>5. Rakatok kikészítése (min, sec)</b>	
00:12	00:36	02:55	04:07	04:54	
00:20	00:33	01:43	02:27	03:20	
00:13	00:51	02:54	04:15	05:19	
00:16	00:28	03:03	04:50	05:34	
00:20	00:59	02:25	02:48	04:07	
00:14	00:47	02:38	03:34	04:35	
00:20	00:27	02:37	04:34	05:21	
00:23	00:39	02:37	04:04	05:06	
00:19	00:34	01:59	02:51	03:45	
00:22	00:35	02:19	04:03	05:00	
00:28	00:59	01:49	02:35	04:02	
00:18	00:38	02:23	03:11	04:07	
00:26	00:31	02:48	03:58	04:56	
<b>00:19</b>	<b>00:40</b>	<b>02:29</b>	<b>03:38</b>	<b>04:37</b>	<b>Átlag</b>

Forrás: Saját kutatás (2016)

Az első három időérték az elraktározásnál kiszámolt értékeket tartalmazza, mert azoknál nem változik semmi.

$$01:01 - (01:01 \times 0,35) = 00:40 \text{ sec.}$$

$$02:50 - (01:01 \times 0,35) = 02:29 \text{ min, sec.}$$

Mivel a WMS rendszer megadja mind a két információt, másodszorra már nem kell lekérdezni ezért a targoncavezető elindulhat kirakodni a rakatokat. Az 5. táblázatban szemléltetett adatok alapján a shuttle mozgó kocsi áthelyezése is csökkenne, mivel az eszköz már a targonca vezetőnél van, és nem kell keresni. A

végso idő minden időtartam átlagát figyelembe véve és az 5. táblázat adataival kalkulálva így alakulna:

$$02:29 - 00:20 + (00:40 - (00:40 \times 0,35)) + 02:29 - (00:40 - (00:40 \times 0,35)) = 04:37 \text{ min, sec}$$

A 6 perces átlag időtartam majdnem másfél perccel csökkenne a betárolási és a kommissiózás folyamatok összevonásával valamint 2 mozgó kocsiszerzésével. Ez lehetőség lenne az SCA számára a költségcsökkentésre is. A készáru raktárban, egy műszakban 4 targoncavezető szükséges. Mivel 4 műszak van, így 16 embert foglalkoztatnak összesen. Az idő csökkenésével lehetőség adódhat arra, hogy kevesebb embert foglalkoztassanak.

$$\text{Napi raklapmozgás} = \frac{\text{Havi raklap mennyiség (23 000 hó/db)}}{\text{Napok száma (30 nap)}} = 767 \text{ db}$$

$$\text{Egy műszak átlagos raklapmozgása} = \frac{\text{Napi raklapmozgás (767 db)}}{\text{Műszakok száma (nap)}} = 256 \text{ db/nap}$$

Egy műszak 8 óra, de az ebédszünetet, emellett a személyi szükségleteket figyelembe véve átlagosan 6,5 óra a teljes munkaidő. Ez percre kiszámolva  $6,5 \times 60 = 390$  min. Egy műszakon belül a 4 targonca vezető az időcsökkentések nélkül a 6 perces átlag szerint 256 raklapot 1531 perc alatt ( $256 \times 6 = 1531$  min), az időcsökkenés után 04:37 min átlaggal, 256 raklapot 1181 min alatt ( $256 \times 04:37 = 1181$  min) mozgatna meg. A kapott értékek alapján megállapítottuk a az alábbiakat.

$$\text{Az egy műszakban dolgozók száma az eredeti mérés alapján: } \frac{1531 \text{ min}}{390 \text{ min}}$$

= 4 targoncavezető

$$\text{Az egy műszakban dolgozók száma a fejlesztések után: } \frac{1181 \text{ min}}{390 \text{ min}} = 3$$

targoncavezető

Megállapítható, hogy a változtatásokkal műszakonként egy targonca vezetővel kevesebbet lehetne alkalmazni, így a 4 műszakban dolgozó 16 targoncavezető helyett csak 12 kellene.

A csökkenéssel a vállalat számára lehetőség adódhat a hatékonyabb raktározás elvégzésére. Véleményünk szerint, ha minél több mozgó kocsival rendelkezne a vizsgált vállalat, akkor a shuttle állványrendszer kihasználtsága megközelíthetné a többi európai vállalatnál mért 90%-ot.

#### 4. Összegzés

Kutatásunk során megállapítottuk, hogy a vizsgált vállalatnak megéri két mozgó kocsit vásárolni, ezáltal a pallet shuttle állványrendszerek kihasználása 60-ról 72%-ra, a raktár teljes kihasználtsága pedig 74%-ról 76%-ra növekedve, vagyis 277 raklappal többet tudnának elraktározni.

A pallet shuttle rendszeren belül a raktározás és kommissiózás tevékenységének összevonása után megállapítottuk, hogy a targonca-vezető a raktározás után közvetlenül a kommissiózást is elvégezhetné. A tevékenységek összevonása és az

időtakarékosság lehetővé teszi, hogy műszakonként 4 helyett 3 targonca-vezető dolgozik

### Irodalomjegyzék

- Gelei A. (2007): *A vállalati logisztikai rendszer kiűntetett eleme a raktár - folyamat alapú megközelítés*. 81.sz. Műhelytanulmány. Budapesti Corvinus Egyetem, Budapest.
- Ghauri P., Gronhaug K. (2011): *Kutatásmódszertan az üzleti tudományokban*. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Gwynne, R. (2014): *Warehouse Management*. Second Edition. Replika Press Pvt. Ltd. India.
- Némon Z. (2013): *Raktározási ismeretek*. KIT Kft., Budapest.
- Prezenszki J. (2004): *Logisztika I. (bevezető fejezetek)*. BME Mérnöktovábbképző Intézet, Budapest.
- Prezenszki J. (2010): *Raktározás-logisztika*. AMEROPA Kiadó, Budapest.
- Rushton, A., Croucher, P., Baker, P. (2006): *The handbook of logistics and distribution management*. Third Edition. Bell & Bain, Glasgow.
- Rushton, A., Croucher, P., Baker, P. (2010): *The handbook of logistics and distribution management*. Kogan Page, London.
- Stock, J.R., Lambert D.M. (2001): *Strategic Logistics Management*. McGraw Hill Irwin, Singapore.
- Süle E. (2014): *Logisztika az idő fogságában*. ID Research Kft./Publikon Kiadó, Pécs–Győr.
- Szegedi, Z., Prezenszki, J. (2003): *Logisztika-menedzsment*. Kossuth Kiadó, Budapest.
- Szokolszky Á. (2004): *Kutatómunka a pszichológiában*. Metodológia, módszerek, gyakorlat. Osiris Kiadó, Budapest.
- Takács-György K., Toyserkani, A. M. P. (2014): Imitation vs. innovation in the SME sector. *Annals of the Polish Association of Agricultural and Agribusiness Economists*, 16:(2), 281–286.
- Vörös J. (2010): *Termelés- és szolgáltatásmenedzsment*. Akadémiai Kiadó Zrt., Budapest.

## **BIZTONSÁG ÉS MINŐSÉG KONZERVEK HŐKEZELÉSI FOLYAMATÁNAK SZABÁLYOZÁSÁVAL**

Fabulya Zoltán – Hampel György

**Absztrakt:** A hőkezelés mikrobiológiai veszély elhárítására szolgál. Ezért pontos műveleti előírások szabályozzák a megfelelő munkavégzést, melyek megsértése súlyos következményekkel is járhat. A művelet élelmiszer-biztonsági szempontból kritikus pontnak tekinthető. A veszély elhárítása akkor hatékonyabb, ha nagyobb mértékű a hőkezelés, vagyis az alkalmazott hőmérséklet és/vagy a beavatkozás időtartama. Minőségromlás következik be túlbiztosított hőkezeléskor. Az élelmiszer érzékszervi sajátosságait, állományát, ízét, illatát érheti súlyos károsodás. A hőkezelés műveleti előírásait ezért úgy kell meghatározni, a szabályozást pedig úgy kell kialakítani, hogy a művelet mindkét cél követelményeit nagy biztonsággal kielégítse. Kellő műszerezettséggel nagyobb biztonságú szabályozás alkalmazható, ha rendelkezünk a konzerv hidegponti hőmérsékletével is egy hőkezelési folyamat során folyamatosan kalkulált valamely hőkezelési egyenérték (például az  $F_0$ ) alapján szabályozva a folyamat leállítását nem csak biztonságosabb lesz a termék, de eredeti minőségét is jobban megőrzi.

**Abstract:** Heat treatment is used to prevent the microbiological danger. That is why strict operating procedures are used to control the proper workflow, whose violation may have serious consequences. The operation can be considered a critical point in terms of food safety. The hazard prevention is more effective if the temperature of the heat treatment is higher or the duration of the intervention is longer. If the can is exposed to a high temperature for an extended time, or the product is cooked further, its quality will be worse. Therefore, the heat treatment procedure has to be defined and the controlling has to be established so that the process complies with the safety and quality requirements. More advanced control can be applied with sufficient instrumentation if the cold point temperature of the can is available during the heat-treatment process. In this case, by controlling the process shutdown based on one of the continuously calculated heat treatment equivalent (for example the  $F_0$ ), the product will not only be safer but its quality will be better preserved as well.

*Kulcsszavak:* konzerv, hőkezelés, élelmiszerminőség

*Keywords:* canned food, heat treatment, food quality

### **1. Bevezetés**

A biztonság és a minőség elsődleges szempontként jelenik meg az élelmiszeripari kutatásokban. Jelentősen elősegítették a fogyasztók biztonságos termékkel ellátását a „minimal processing”, azaz a kíméletes feldolgozási eljárások kidolgozása területén végzett alkalmazott kutatások (Goldberg, 1994; Biacs, 1998; Kiss, 2000; Farkas, 2001). Követendő cél, hogy minél kisebb beavatkozás, kezelés, tartósítás érje az élelmiszert, hogy megőrizze eredeti tulajdonságát, élvezeti- és tápértékét. Mindemellett a fogyasztók igénylik, hogy a termék könnyen kezelhető és hosszú ideig tárolható legyen, asztalra kerülése minél kevesebb konyhatechnikai tevékenységet igényeljen, biztonságos legyen, mentes legyen betegséghordozó mikroorganizmusoktól, tartósítószerektől (Bíró–Bíró, 2000).

Az élelmiszer-biztonság egy olyan komplex feltételrendszer, melynek teljesülése esetén az elfogyasztott élelmiszer nem ártalmas az egészségre, nem rontja az életminőséget és nem okoz kárt a fogyasztónak, nem csökkenti

munkaképességét (Biacs, 2003). A minőség a biztonságnál szélesebb fogalom (tápérték, élvezeti érték), de nem nélkülözheti a biztonságot. Azon feltételek teljesítését jelenti, amelyek a piaci értékesíthetőség alapjául szolgálnak, piaci értéket képviselnek. A piacon kizárólag a biztonságos áru forgalmazható (Biacs, 2005).

A hőkezelés autoklávban, zárt, nyomástartó berendezésben történik. Álló és fekvő elrendezésűek lehetnek. A feltöltésük sínen begördíthető egységakománnyokkal, kosarakkal történik. Működésük során a hőkezelés három fázisának (felfűtés, hőntartás, hűtés) előírás szerinti időtartamát és az elérendő hőmérsékletet automatika vezérli fűtőgőz, illetve hűtővíz bevezetésével.

## 2. Anyag és módszer

Az élelmiszerek romlását legnagyobb mértékben a különböző mikroorganizmusok okozzák. A hőkezelés elsődleges feladata mikrobiológiai veszély elhárítása. A magasabb hőmérséklet gyorsabb mikrobapusztulást eredményez, így a biztonság szempontjából egyenértékű lehet egy rövidebb idejű magasabb hőmérsékletű kezelés egy hosszabb idejű alacsonyabb hőmérsékletűvel. E két egyenértékű kezelés azonban eltérő minőségű, élvezeti értékű terméket eredményez, s általában a rövidebb idejű őrzi meg jobban a fogyasztó számára értékesebb jellemzőket. A túl magas hőmérsékletigény viszont gátat szab a kezelés idejének rövidítésében.

A magas hőmérsékletű, de rövid hőkezelési idejű kezelés előnye abból adódik, hogy a baktériumok pusztulása és az érzékszervi tulajdonságok változásának sebessége között kb. háromszoros különbség áll fenn. A rövid hőkezelési idő nem teszi lehetővé a viszonylag magas hőmérséklet okozta érzékszervi elváltozások túlzott mértékű előrehaladását (Farkas et al., 1978). Hátrány viszont, hogy ez a technika csak folyadékok és áramlásra képes fluidumok hőkezelésénél alkalmazható.

Szilárd, hővezetéssel melegedő termékeknel a felületi hőkárosodás csökkentése érdekében alkalmazzák az alacsonyabb hőmérsékletű, de hosszabb időtartamú kezelést. Ekkor időegység alatt kevesebb hőmennyiség jut be a termékbe, ezáltal a felületről el nem szállított hőmennyiség lecsökken, és így a felületi túlmelegedésből eredő károsodás, hő sokk nem lesz olyan nagymértékű (Eisner, 1979).

Termékfajtákként a bennük előforduló mikroorganizmusok alapján meghatározták, hogy egy adott hőmérsékleten (sterilizésnél megállapodás alapján ez  $250^{\circ}\text{F}=121,1^{\circ}\text{C}$ ) hány perces hőkezelés szükséges mikrobiológiai szempontból a kereskedelmi sterilitás biztosításához, s az így kapott egyenértékek (pl. F érték) alapján méretezhető a hőkezelés (Deák et al., 1980). Eredményként a steril-kepletnek nevezett előírás adódik, mely a következő formájú:

$$\frac{30 - 45 - 25}{118}$$



A felső három szám percben jelenti rendre a felfűtés, a hőntartás és a lehűtés idejét, míg az alsó szám az elérendő hőmérséklet °C-ban (Szenes–Oláh, 1991).

A steril-képlet meghatározásának gyakorlati problémája, hogy a hőkezelést a konzerv leglassabban felmelegedő pontjára (mag, hideg pont), általában a csomagolás geometriai középpontjára kell méretezni, mivel ha ez a pont megfelelő hőterhelést kapott, akkor az összes többi pont ennél kevesebbet nem kaphatott. Viszont az sem egyértelmű, hogy hol található ez a pont (Flambert–Deltour, 1972; Uno–Hayakawa, 1979; Körmendy–Körmendy, 2007), és a külső hőmérséklet változását hogyan követi a hidegpont hőmérséklete (Campbell–Ramaswamy, 1992). Ezért célszerű a biztonság érdekében mérni a hidegpont hőmérsékletét is, s így egy folyamatosan kalkulált hőkezelési egyenértéket figyelembe venni a folyamat szabályozásakor.

### 3. Eredmények

Hőkezelés hatására a mikroorganizmusok pusztulásával csaknem 100 éve behatóan foglalkoznak. Bigelow és munkatársai dolgozták ki a hőkezelés méretezésének alapjait (Bigelow et al., 1920; Bigelow, 1921; Bigelow–Esty, 1921). A legfontosabb mikroorganizmusok nedves hőre bekövetkező pusztulása negatív exponenciális összefüggéssel írható le, mely szerint az egymást követő, azonos hőkezelési időtartamok után a mindenkor kezdeti élőcsíraszámnak mindig azonos hányada marad életben. A tizedre csökkenési időt a  $D$  érték jelöli, általában perc mértékegységben, melyet erőteljesen befolyásol a mikroba fajtája, illetve az alkalmazott hőmérséklet nagysága. A  $D$  érték csak akkor egyértelmű, ha megadjuk a hozzá tartozó referencia hőmérsékletet ( $T_r$ ) is, pl.  $D_{65}$  a tizedelési idő 65°C-on (Novak et al., 2003; Deák, 2006; Zhu et al., 2008).

A mikroorganizmusok hőpusztulási sebessége változik a hőmérséklettel. A  $z$ -érték a tizedre csökkenési időnek ( $D$ ) egy nagyságrenddel történő csökkenéséhez tartozó hőmérséklet növekmény °C-okban (Deák, 2006). Ez az érték teszi lehetővé az eltérő hőmérsékletű és időtartamú hőkezelések összehasonlítását (Kovács, 1997):

$$\frac{D_T}{10} = D_{T+z} \Rightarrow \frac{D_T}{D_{T+z}} = 10 \Rightarrow \frac{D_T}{D_{T+n \cdot z}} = 10^n \quad (2)$$

Mivel  $T$  tetszőleges hőmérséklet lehet, ezért

$$T_r = T + n \cdot z \Rightarrow n = \frac{T_r - T}{z} \quad (3)$$

esetben (2) alapján:

$$\frac{D_T}{D_{T_r}} = 10^{\frac{T_r - T}{z}} \Rightarrow D_{T_r} = D_T \cdot 10^{\frac{T - T_r}{z}} \quad (4)$$

Jelölje  $t$  a  $T$  hőmérsékleten történő hőkezelés időtartamát, ami „ $m$ ” nagyságrenddel csökkenti az élőcsíraszámot, vagyis:

$$t = m \cdot D_T \quad (5)$$

Ekkor (4) alapján:

$$m \cdot D_{T_r} = m \cdot D_T \cdot 10^{\frac{T - T_r}{z}} \Rightarrow F = t \cdot 10^{\frac{T - T_r}{z}} \quad (6)$$

Vagyis megkapjuk az  $F$  egyenértéket, mely azt fejezi ki, hogy a  $t$  ideig  $T$  hőmérsékleten történő hőkezelés mennyi ideig tartó kezeléssel egyenértékű a referencia hőmérsékleten (sterilizésnél  $T_r = 121,1^\circ\text{C} = 250^\circ\text{F}$ ).

$$F = m \cdot D_{T_r} \quad (7)$$

Az összefüggéssel, vagyis a  $D$ -elv alkalmazásával szokták meghatározni a hőkezelés során megkívánt  $F$  értéket a termékfajtára jellemző leghőtűrőbb mikroorganizmus (*Clostridium Botulinum*,  $D=0,21$  perc) esetén. Világszerte elfogadott eljárás, hogy a 4,5-nél nagyobb pH-jú élelmiszerek (mint a húsok) hőkezeléses sterilizésénél egészségügyi szempontból minimálisan olyan hőkezelést követelnek meg, amely a *Clostridium botulinum* spórák 12 nagyságrendnyi pusztulását idézi elő. Ez az ún. 12D elv (Szenes–Oláh, 1991). Ehhez  $12 \cdot D$  percnyi, azaz  $121,1^\circ\text{C}$ -on  $12 \cdot 0,21 = 2,52$  perces hőkezelési idő szükséges (a *Clostridium botulinum* spórák  $F$ -értéke tehát 2,52 perc). Jellemzően  $10^6$  élőcsíraszámról tekintik a hőkezelés indulását grammonként. Ezt 12 nagyságrenddel csökkentve, a  $10^6$  élőcsíraszám/g azt jelenti, hogy  $10^6$  gramm hőkezelt termékben lehet egy élőcsíra.

A (6) formulával megadott átszámítási mód  $F$  egyenértékekre a gyakorlatban nem használható, mert a  $T$  maghőmérséklet a hőkezelés során folyamatosan változik. A hőkezelés teljes időtartamát elegendő finomsággal felosztva, az így kapott  $\Delta t$  időtartamú intervallumokban már tekinthető állandónak a hőmérséklet. Ekkor a hőkezelési egyenérték ( $F$ ) kiszámítása a következő, gyakorlatban alkalmazható módon történhet:

$$F \cong \sum_{i=1}^n 10^{\frac{T_i - T_r}{z}} \cdot \Delta t \quad \text{ahol:} \quad (8)$$

$n$  – intervallumok száma  
 $T_i$  – az  $i$ . intervallumban a hőmérséklet

A felosztás finomságát minden határon túl finomítva kapjuk  $F$  kiszámításának elméleti összefüggését:

(9)

$$F = \int_{t_k}^{t_v} 10^{\frac{T(t)-T_r}{z}} dt$$

ahol:  
 $t_k$  – kezdő időpont  
 $t_v$  – végső időpont  
 $T(t)$  – maghőmérséklet, mint az idő függvénye

Az  $F$  kiszámítási módjával egyezően, de más  $T_r$  és  $z$  értéket alkalmazva kaphatunk meg további egyenértékeket:

$$F_0, C, E = \int_{t_k}^{t_v} 10^{\frac{T(t)-T_r}{z}} dt \quad (10)$$

$F_0$  az  $F$ -értéknek az a speciális esete, amikor  $z=10^\circ\text{C}$ -ot alkalmazunk, ami a *Clostridium Botulinum* spóráknak felel meg.  $E$  az enzimaktivitási, míg  $C$  a főzöttségi egyenérték. Ez utóbbi akkor fontos, amikor a hőkezeléssel az eltarthatóság biztosításán túl célunk, a termék érzékszervi tulajdonságainak a megváltoztatása. Tehát a kívánatos íz, szín, stb. eléréséhez az előírt  $C$ -értéket meghaladó hőkezelés szükséges. Az élelmiszerek hőkárosodása, erős érzékszervi elváltozása is a  $C$ -értékkel jellemezhető (Szenes-Oláh, 1991). Tehát a  $C$ -érték túl alacsony vagy magas volta is a termék minőségi megítélését rontja.

Mint ahogy az irodalmi részben láttuk, egy termék hőkezelési előírásának, sterilképletének meghatározása során laboratóriumi körülmények között végzett vizsgálatokkal, számításokkal nagy gondot fordítanak arra, hogy a mikrobapusztításban egyenértékű hőkezelések közül meghatározzák a termék minősége szempontjából a legkedvezőbbet. Amennyiben az üzemi gyakorlat hőkezelése eltérne ettől az előírástól, akkor súlyosabb esetben a termék biztonsági okokból nem lenne megfelelő, vagyis nem érnék el a szükséges mértékű mikrobapusztítást. Ekkor a termék a szavatossági idő lejártá előtt megromlana, nagy kárt okozva ezzel az egész vállalat fogyasztói megítélésében. A bizalmukat veszítő vásárlók elfordulnának a cég többi termékétől is, s így a vállalat léte kerülhet veszélybe. A romlott élelmiszert fogyasztók egészségében fellépő károsodások jogi vonzatai is a vállalatot terhelik. A sterilképletben meghatározottól eltérő hőkezelés enyhébb esetében a termék minősége tér el az optimálistól kisebb vagy nagyobb mértékben. Mindezek miatt az autoklávok megfelelő műszerezettséggel, automatikával rendelkeznek, hogy emberi beavatkozás nélkül biztosított legyen a hőkezelési folyamat előírások szerinti lefutása. Átmeneti elégtelen gőzellátás esetén az automatika sem tudja az előírt időtartam alatt felfűteni a berendezést és/vagy tartani a hőmérsékletet a gőzszelep nyitottságának szabályozásával és/vagy a hűtési fázist megfelelően biztosítani a szükséges intenzitású hűtővíz hiányában. E problémák azért léphetnek fel, mert a több autoklávban párhuzamosan zajló hőkezelési folyamatok intenzívebb erőforrás-igényű fázisai találkoznak. Az automatika feladata, hogy a termék biztonsága, mint elsődleges prioritású tényező, ekkor is garantált legyen. Fontosságára tekintettel az

automatika működését mutatom be a hőkezelés mindhárom (felfűtés, hőntartás, hűtés) fázisában.

A felfűtés kezdetén az automata megállapítja a szükséges percenkénti hőmérsékletnövekményt. Ehhez megméri a kezdeti hőmérsékletet, majd a sterilképletben adott elérendő hőmérsékletből ezt levonja és osztja a felfűtés előírt időtartamával. Ezzel a meredekséggel próbálja tartani lineárisan a hőmérséklet emelését. Gőzellátási gondok miatti lemaradást a meredekség emelésével nem oldhatja meg, mert a hőmérséklet intenzívebb növelése a termék minőségére káros. Mindez azt jelenti, hogy e fázis időtartama csak hosszabb lehet az előírtnál, rövidebb nem a termék minősége érdekében. A megnövekvő felfűtési idő a szükségesnél magasabb főzöttségi egyenértéket (C-érték) mutató, rosszabb minőségű terméket eredményez, de kevésbé rossz minőségűt, mint az előírtnál intenzívebb hőmérsékletemelésnél bekövetkező felületi hőkárosodás esetén adódna.

A hőntartás csak akkor kezdődhet el, ha elértük a szükséges hőmérsékletet, s nem lehet rövidebb az előírtnál akkor sem, ha a felfűtés időtartama megnövekedett. Persze rövidülhetne ekkor a hőntartás időtartama a tervezettnél nagyobb mikrobapusztítás miatt a felfűtés során, de kisebb mértékben, mint a felfűtés időnövekménye, s ennek pontos mértéke csak bonyolult, hőmérséklettől is függő számítással adódna. Ennek az az indoka, hogy alacsonyabb hőmérsékleten hosszabb idő szükséges ugyanakkora pusztításhoz. Viszont elégtelen gőzellátás miatt megnövekedhet e fázis időtartama annyival, amennyi ideig az előírt hőmérsékletet nem sikerült tartani. Tehát a hőntartás biztosítja a termék mikrobiológiai biztonságát.

Hűtéskor már termékbiztonsági problémák nincsenek, viszont eltérő módon történik a szabályozás attól függően, hogy az autokláv vízfürdővel, vagy vízpermettel valósítja meg a hűtést, és hogy mérik-e a konzerv belső hőmérsékletét (maghőmérséklet) vagy csak a hűtő közeg hőmérsékletét (térhőmérséklet). Vízfürdő alkalmazásakor megvalósítható a térhőmérséklet lineáris csökkentése a kívánt 40°C eléréséig, de a hűtés meredekségét korlátozva analóg módon, mint a felfűtési fázisban. Tehát ekkor megnövekedhet a hűtés időtartama. Permetező technikai hűtéskor a térhőmérséklet azonnal lecsökken, s a fázis az előírt időtartamig, vagy tovább tart addig, amíg a maghőmérséklet 40°C feletti. Ha nem mérik a maghőmérsékletet, akkor az előírt időpontban, de esetleg magasabb hőmérsékletű termékkel fejeződik be a hőkezelés.

Viszont a hőkezelés időtartama sokszor csökkenthető, s így a felhasznált energia is kevesebb, miközben a termék kevésbé károsodik. Tehát kettős cél érhető el megfelelő műszerezettséggel, számítógépes valós idejű irányítással, amikor a szükséges hőkezeltség elérésekor a folyamatosan kalkulált  $F_0$  egyenérték alapján fejeződik be a hőntartás, és indul a hűtési fázis, így meggátolva a túlkezelést (Teixeira–Tucker, 1997; Simpson et al., 2006a, 2006b, 2007). Ekkor  $F$  aktuális értékének ( $F^{(n)}$ ) kiszámítása  $\Delta t$  időközönként az alábbi módon kalkulálódik automatikusan a korábban számított  $F$  értékből ( $F^{(n-1)}$ ) és az aktuális hőmérsékletből ( $T$ ):

$$F^{(n)} = F^{(n-1)} + 10^{\frac{T-T_r}{z}} \cdot \Delta t \quad \text{ahol:} \quad (11)$$

$T_r$  – a referencia hőmérséklet

A hőkezelést az automatika akkor állítja le, ha az így kapott aktuális érték nagyobb lesz az előírt  $F_0$  egyenértékénél.

#### 4. Következtetések

Az eddigiek alapján elmondható, hogy az automatika biztosítja a termék mikrobiológiai megbízhatóságát elégtelen erőforrás-ellátottság mellett is, de ekkor a fázisok időtartamának növelésével vagy magasabb hőmérsékletű késztermékkel. Ezek a problémák viszont a labor körülmények között meghatározott optimális termékminőségtől kisebb-nagyobb mértékű eltérést eredményeznek. Ha hosszabb ideig magas hőmérsékletű a konzerv, tovább főzik a terméket, rosszabb minőségű lesz (súlyosabb esetben megpüréssedik, elszíneződik, stb.).

Mindezek a hátrányok kivédhetők, ha a szabályozást nem csak a sterilképlet alapján végezzük, hanem kiegészítjük a folyamatosan kalkulált  $F_0$  értékkel.

#### Irodalomjegyzék

- Biacs P. (1998): Kíméletes élelmiszer-feldolgozás – Egészségvédő élelmiszerek. *Magyar Kémiai Folyóirat*, 104:(3), 115–117.
- Biacs P. (2003): Az élelmiszer-biztonság, mint kommunikációs eszköz a fogyasztók megnyerésében. *Konzervűjság*, 51:(3), 9–10.
- Biacs P. (2005): Az élelmiszer-biztonság hatása a termékek piaci versenyére Magyarországon. *Élelmiszer, táplálkozás és marketing*, (1–2), 13–16.
- Bigelow, W. D., Bohart, G. S., Richardson, A. C., Ball, C. O. (1920): *Heat Penetration in Processing Canned Foods*. National Canners Association, Bull. 16L.
- Bigelow, W. D., Esty, J. R. (1920): The Thermal Death Point in Relation to Time of Typical Thermophilic Organisms. *Journal of Infectious Diseases*, 27:(6), 602–617.
- Bigelow, W. D. (1921): The Logarithmic Nature of Thermal-death-time Curves. *Journal of Infectious Diseases*, 29:(5), 528–536.
- Bíró G., Bíró Gy. (2000): *Élelmiszer – biztonság, Táplálkozás – egészségügy*. Agroinform Kiadó, Budapest.
- Campbell, S., Ramaswamy, H. S. (1992): Heating rate, lethality and cold spot location in air entrapped retort pouches during overpressure processing. *Journal of Food Science*, 57:(29), 485–489.
- Deák T. (2006): *Élelmiszer-mikrobiológia*. Mezőgazda Kiadó, Budapest.
- Deák T., Farkas J., Incze K. (1980): *Konzerv-, hús- és hűtőipari mikrobiológia*. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
- Eisner, M. (1979): Die Pasteurization von Schinken-Halbkonserven mit Hilfe der selektiven Stufenverfahrens. *Fleischwirtschaft*, 59:(10), 1443–1451.
- Farkas J. (2001): Future trends in food technology – Novel food and transgenic food – A review. *Acta Alimentaria*, 30:(3), 267–279.
- Farkas J., Kiss I., Ormay L., Takács J., Vörös J. (1978): *Mikrobiológiai vizsgálati módszerek az élelmiszeriparban 2. Minőségi vizsgálatok (A mikroorganizmusok vizsgálata)*. Mezőgazdasági Könyvkiadó Vállalat, Budapest.
- Flambert, F., Deltour, J. (1972): Localization of the critical area in thermally processed conduction heated canned food. *Lebensmittelwissenschaft und Technologie*, 5:(1), 7–13.



- Goldberg, I. (1994): *Functional Foods*. Chapman & Hall, New York.
- Kiss I. (2000): Újabb élelmiszer-tartósítási eljárások. *Konzervűjság*, 48:(2), 40–42.
- Kovács Á. (1997): Az élelmiszertudomány alapjai III. *Élelmiszerek mikrobiológiája és mikroökológiája*. Pécsi Orvostudományi Egyetem Egészségügyi Főiskolai Kar, Pécs.
- Körmendy I., Körmendy P. (2007). A kritikus pont helye hővezetéssel melegedő konzervben. Véglapjain hőszigetelt hengeres konzerv. *Élelmezési ipar*, 61:(1), 21–26.
- Novak, J. S., Juneja, V. K., McClane, B. A. (2003): An ultrastructural comparison of spores from various strains of *Clostridium perfringens* and correlations with heat resistance parameters. *International Journal of Food Microbiology*, 86:(3), 239–247.
- Simpson, R., Cortes, C., Teixeira, A. (2006a): Energy consumption in batch thermal processing: model development and validation. *Journal of Food Engineering*, 73:(3), 217–224.
- Simpson, R., Figueroa, I., Teixeira, A. (2006b): Optimum on-line correction of process deviations in batch retorts through simulation. *Food Control*, 17:(8), 665–675.
- Simpson, R., Teixeira, A., Almonacid, S. (2007): Advances with intelligent on-line retort control and automation in thermal processing of canned foods. *Food Control*, 18:(7), 821–833.
- Szenes E., Oláh M. (szerk.) (1991): *Konzervipari kézikönyv*. Integra-Projekt Kft., Budapest.
- Teixeira, A. A., Tucker, G. S. (1997): On-line retort control in thermal sterilization of canned foods. *Food Control*, 8:(1), 13–20.
- Uno, J., Hayakawa, K. I. (1979): Nonsymmetric heat conduction in an infinite slab. *Food Science*, 44:(2), 396–403.
- Zhu, S., Naim, F., Marcotte, M., Ramaswamy, H., Shao, Y. (2008): High-pressure destruction kinetics of *Clostridium sporogenes* spores in ground beef at elevated temperatures. *International Journal of Food Microbiology*, 126:(1–2), 86–92.

## PNEUMATIKUS IZOM VÉGRAHAJTÓK VIZSGÁLATÁRA ALKALMAS KÍSÉRLETI BERENDEZÉS TESZTELÉSE

Sárosi József – Csikós Sándor

**Absztrakt:** Megnőtt napjainkban az érdeklődés az úgynevezett kontrakciós – dugattyú nélküli – pneumatikus munkahengerek iránt. E pneumatikus végrehajtók a klasszikus, ipari környezetben fellelhető alkalmazásokon (pl. lyukasztógép, papír- és fóliatekerceselő, emelőszerkezet, illetve vibrációs tölcser) túl egyre fontosabb szerepet játszanak az orvostudomány (pl. művégtag mozgatása), valamint a robotika (pl. ugráló és sétáló robotok) területén is. E cikkünkben egy olyan kísérleti berendezést tesztlünk, melyet az ilyen végrehajtók legfontosabb jellemzőinek meghatározására fejlesztettünk ki.

**Abstract:** Lately, interest has increased in the so called contracting – pistonless – pneumatic cylinders. These pneumatic actuators play an important role in industry applications (e.g. hole punchers, winders, lifting mechanisms, vibrating funnels) but also in the fields of medicine (e.g. moving artificial limbs) and robotics (e.g. jumping and bipedal robots). In this paper an experimental setup is shown which has been developed to investigate the most important characteristics of these pneumatic actuators.

**Kulcsszavak:** pneumatikus mesterséges izom, Fluidic Muscle, tesztberendezés, erő-kontrakció jelleggörbék

**Keywords:** pneumatic artificial muscle, Fluidic Muscle, experimental setup, force-contraction characteristics

### 1. Bevezetés

A sűrített levegővel működő végrehajtók (aktuátorok) közül a legkevésbé ismert az összehúzódáson alapuló, ún. kontrakciós pneumatikus munkahenger, amit szokás pneumatikus mesterséges izomnak (PMI), ill. pneumatikus izom végrehajtónak is nevezni. A nemzetközi irodalmakban további elnevezéseket (pl. Pneumatic Muscle Actuator, Fluid Actuator, Fluid-Driven Tension Actuator, Axially Contractible Actuator, Tension Actuator) is találunk (Daerden–Lefebvre, 2002; Ramasary et al., 2005). E végrehajtók hátrányait Sárosi et al. (2015a) foglalja össze. Az 1. ábra egy PMI általános felépítését szemlélteti.

1. ábra: A pneumatikus mesterséges izom felépítése

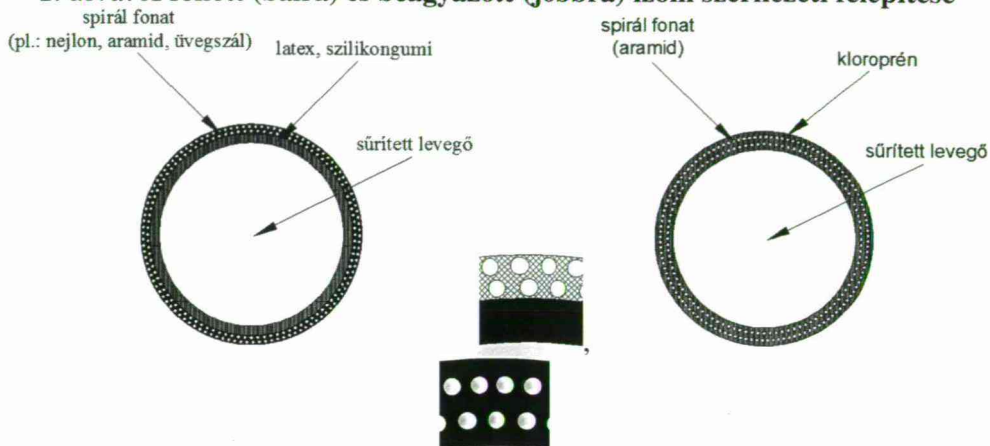


Forrás: Sárosi (2013)

A PMI-k csoportosíthatók a rugalmas cső és az ezt megerősítő, ún. teherviselő szálak kapcsolata alapján. Amíg a fonott és hálós izmoknál a rugalmas csövet

kívülről veszik körbe a megerősítő fonatok, addig a beágyazott izmok esetében a teherviselő szálak a rugalmas csőbe kerülnek beágyazásra (2. ábra).

## 2. ábra: A fonott (balra) és beágyazott (jobbra) izom szerkezeti felépítése



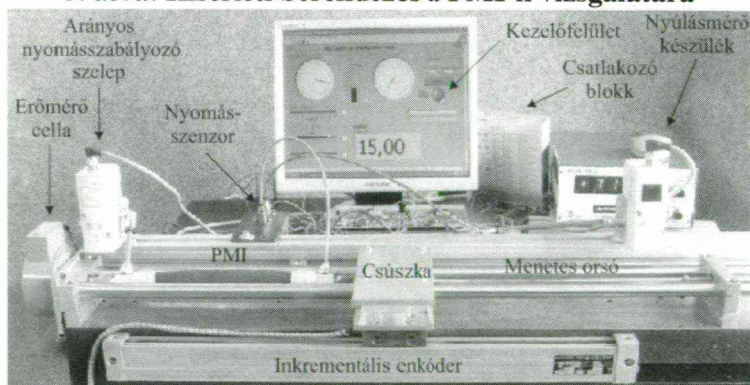
Forrás: Sárosi (2013)

E munkánkhoz különböző, Festo által szabadalmaztatott és gyártott, Fluidic Muscle elnevezésű, beágyazott típusú PMI-t használunk az általunk kifejlesztett kísérleti berendezés tesztelésére.

## 2. PMI-k vizsgálatára alkalmas kísérleti berendezés és beállítások

A pneumatikus mesterséges izmok alapvető tulajdonságainak meghatározásához szükség van egy olyan kísérleti berendezésre, mely képes az izom által kifejtett erő, a pozíció (lineáris elmozdulás) és a nyomás mérésére (3. ábra) (Sárosi, 2013).

## 3. ábra: Kísérleti berendezés a PMI-k vizsgálatára

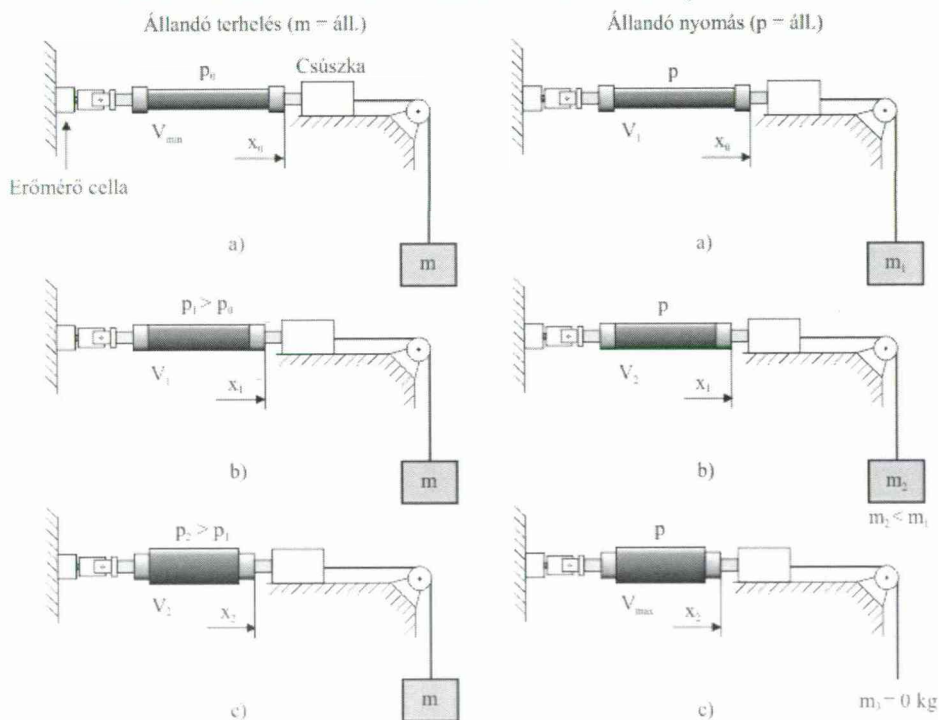


Forrás: Sárosi (2013)

A 3. ábrán látható berendezéssel számos statikus és dinamikus vizsgálat hajtható végre, melyek közül a legfontosabb kerülnek ismertetésre.

A 4. ábrán állandó terhelés ( $m = \text{áll.}$ ) és nyomás ( $p = \text{áll.}$ ) esetén bekövetkező változások követhetők nyomon. Állandó terhelés esetén, ha a nyomást növeljük ( $p_0 < p_1 < p_2$ ), akkor a térfogat növekszik ( $V_0 < V_1 < V_2$ ) és a PMI rövidülni fog. Állandó nyomás esetén a PMI szintén rövidülni fog, ha a terhelés csökken ( $m_1 > m_2 > m_3$ ), maximális összehúzódáskor a PMI térfogata maximálissá ( $V_{\max}$ ), míg az erő nullává ( $m = 0$ ,  $F = 0$ ) válik. Az 5. ábra a PMI függőleges elrendezése esetén szemlélteti ezeket.

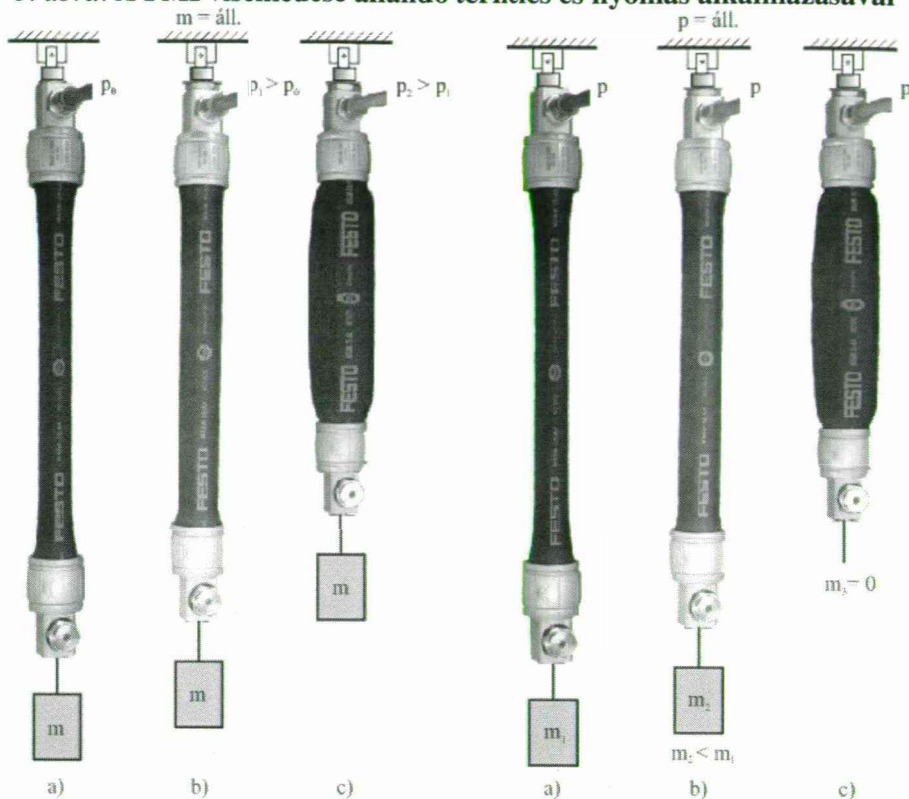
#### 4. ábra: Mérési elrendezés állandó terhelés és nyomás esetén



Forrás: Sárosi (2013)



## 5. ábra: A PMI viselkedése állandó terhelés és nyomás alkalmazásával

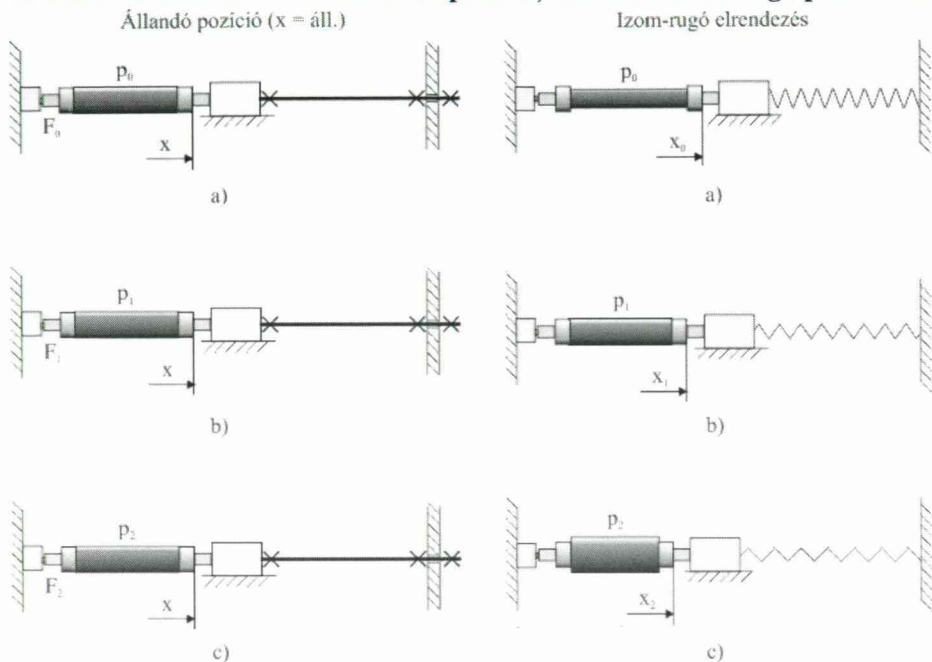


Forrás: Sárosi (2013)

A 6. ábrán bemutatott elrendezéssel egyrészt az állandó, rögzített pozíció mellett változó nyomás esetén kialakuló erő mérhető, valamint az izom-rugó pár antagonisztikus vizsgálata végezhető el. Ez utóbbi azért is fontos, mert a PMI-k alapvetően csak egyirányú mozgásra (összehúzódásra) képesek, így pl. egy másik izom vagy egy rugó szükséges a kétirányú mozgás megvalósításához (Balara, 2013; Pitel et al., 2014).



# 6. ábra: Mérési elrendezés állandó pozíció, valamint izom-rugó pár esetén



Forrás: Sárosi (2013)

A PMI alkalmazása szempontjából a legnagyobb jelentőséggel az állandó nyomáson történő működtetés bír, ezért a kísérleti berendezés e beállítását teszteltük különböző átmérőjű és hosszúságú izmokkal. Az izmok vízszintes elrendezésben kerültek beépítésre a tesztberendezésbe úgy, hogy az egyik végét rögzítettük az erőmérő cellához, míg a másik vége elmozdulhatott. A 3. ábrán látható megoldást követtük, vagyis a mozdulni képes oldalhoz nem különböző terheléseket, hanem egy menetes orsót rögzítettünk annak érdekében, hogy tetszőlegesen tudjuk változtatni a pozíciót. Valamennyi mérést ötszöri ismétléssel végeztünk és az eredményeket átlagoltuk.

A laboratóriumi vizsgálathoz felhasznált Fluidic Muscle-ok esetében a következő jelöléseket alkalmazzuk (Festo, 2015):

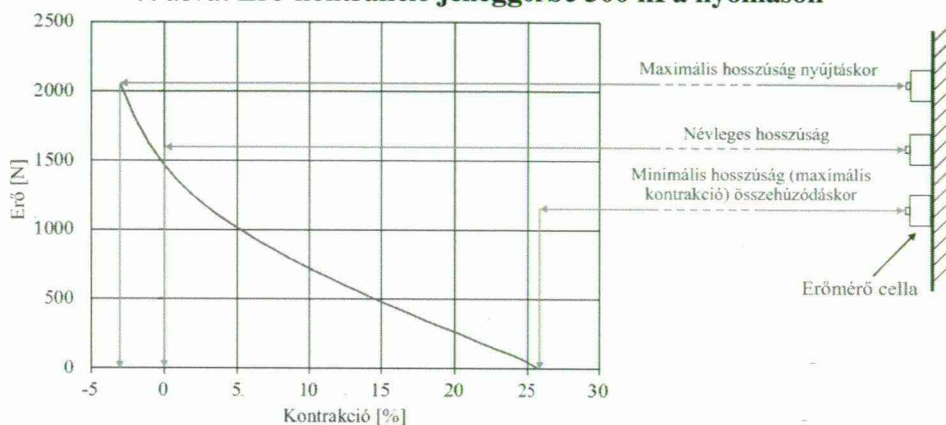
- DMSP: gyárilag szerelt változat,
- MAS: szerelhető változat,
- átmérő [mm]: 5, 10, 20 és 40,
- hosszúság [mm]: átmértől függően 30-1000, ill. 40/60/120-9000,
- csatlakozási módok: RM - radiális, AM - axiális és CM - csatlakozás nélküli.

Ez alapján pl. a DMSP-20-200N-RM-RM kód egy olyan gyárilag szerelt izmot jelent, mely 20 mm átmérőjű, 200 mm hosszúságú és mindkét végén radiális csatlakozással rendelkezik.

### 3. Mérési eredmények

A PMI-k legfontosabb karakterisztikájának a statikus erő-kontrakció (erő-relatív elmozdulás) függvénykapcsolat tekinthető konstans nyomásokon. Az általuk kifejtendő erő maximális értéke a névleges hosszúság külső erővel történő megnövelésével érhető el, míg minimális értéke ( $F = 0$  N) a kontrakció-maximumnál (minimális hosszúságnál) lép fel (7. ábra).

7. ábra: Erő-kontrakció jelleggörbe 500 kPa nyomáson

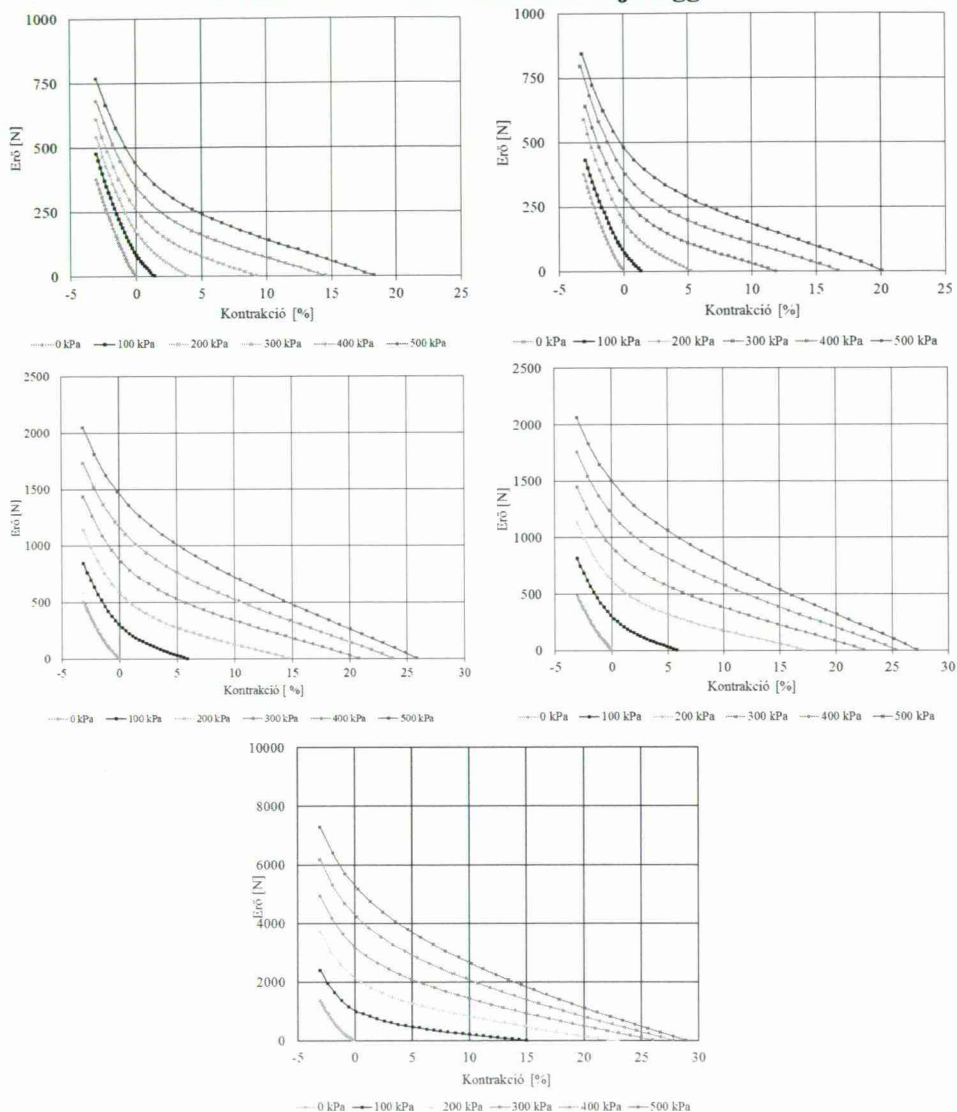


Forrás: A szerzők saját szerkesztése.

A 3. ábrán ismertetett berendezés részletes tesztelését öt darab izommal végeztük, melyek erő-kontrakció jelleggörbéit – 0–500 kPa nyomástartományban 100 kPa-onként – a 8. ábra mutatja az alábbi sorrendnek megfelelően (balról jobbra):

- DMSP-10-100N-RM-RM,
- DMSP-10-250N-RM-RM,
- DMSP-20-200N-RM-RM,
- DMSP-20-400N-RM-RM,
- DMSP-40-200N-RM-RM.

### 8. ábra: A PMI-k erő-kontrakció jelleggörbéi



Forrás: A szerzők saját szerkesztése.

Valamennyi erő-kontrakció görbét harminc mérési pont alapján határoztuk meg, amit az alkalmazott inkrementális enkóder (LINIMIK MSA 320) 0,01 mm-es felbontása tett lehetővé. Ahogy a diagramokból is kitűnik, az átmérő növekedésével a PMI által kifejtett erő is növekszik, továbbá az is látható, hogy azonos átmérő esetén a hosszúság is befolyással van az erőre.

#### 4. Összegzés

E munkánkban egy pneumatikus mesterséges izmok vizsgálatára kifejlesztett mérőberendezés tesztelését végeztük el különböző átmérőjű és hosszúságú izmokkal. Laboratóriumi kísérletekkel igazoltuk, hogy e többfunkciós tesztberendezés alkalmas a PMI-k legfontosabb jellemzőjének, az erő-kontrakció jelleggörbék felvételére, ami nélkülözhetetlen a PMI-kre általunk kidolgozott, statikus erőfüggvényen alapuló dinamikus modell további elemzéséhez és továbbfejlesztéséhez (Sárosi, 2015b).

#### Irodalomjegyzék

- Balara M. (2013): The Upgrade Methods of the Pneumatic Actuator Operation Ability. *Applied Mechanics and Materials*. 308, 63–68.
- Daerden F., Lefeber D. (2002): Pneumatic Artificial Muscles: Actuator for Robotics and Automation. *European Journal of Mechanical and Environmental Engineering*. 47, 10–21.
- Festo (2015): Fluidic muscle DMSP/MAS. Termékkatalógus. 39.
- Pitel J., Tothova M., Vagaská A., Janáčová D., Liška O. (2014): Torque Characteristics of Pneumatic Muscle Actuator with Eccentric Pulley. *International Journal of Mechanics*. 8, 276–281.
- Ramasary R., Juhari M. R., Mamat M. R., Yaacob S., Mohd Nasir N. F., Sugisaka M. (2005): An Application of Finite Modelling to Pneumatic Artificial Muscle. *American Journal of Applied Sciences*, 2:(11), 1504–1508.
- Sárosi J. (2013): *Pneumatikus mesterséges izmok működésének statikus és dinamikus modellezése, nagy pontosságú pozicionálása*. Doktori (PhD) értekezés. SZIE Műszaki Tudományi Doktori Iskola, Gödöllő, 161.
- Sárosi J., Csikós S., Szabó Z., Bálint Á., Gergely A., Dobó F. (2015): Pneumatikus mesterséges izom által működtetett rehabilitációs eszközök tervezése és kivitelezése. *Jelenkori Társadalmi és Gazdasági Folyamatok*, 10:(2), 131–139.
- Sárosi J., Bíró I., Németh J., Cveticanin L. (2015): Dynamic Modelling of a Pneumatic Muscle Actuator with Two-direction Motion. *Mechanism and Machine Theory*. 85, 25–34.

## **HŐKÖZPONT FELÚJÍTÁSÁVAL KAPCSOLATOS ÁRAJÁNLATOK PÉNZÜGYI-GAZDASÁGOSSÁGI ELEMZÉSE**

Zsótér Brigitta

**Absztrakt:** Egy hazai vállalat hőközpont felújítását vizsgálom. A vállalat igénybe vesz vidékfejlesztési támogatást is, ami a beruházás 50%-át fedezi. A különböző árajánlatokat 4 fő szempont alapján értékelem ez az NPV (nettó jelenérték), IRR (belső megtérülési ráta), DPB (dinamikus megtérülési idő), valamint PI (jövedelmezőségi index) mutatókon keresztül. Két ajánlatot javaslok elfogadásra az 1. ajánlattevőtől, és egyet a másodiktól. A számítások elvégzése közben azt tapasztaltam, hogy a vidékfejlesztési támogatás igénybevétele nélkül szinte egyik árajánlat sem lett volna elfogadható.

**Abstract:** I examine is the heat center modernization of an inland company. The company avails oneself of rural development support, which covers 50% of the investment. I appraise the different bids based on 4 main viewpoint through the NPV (Net Present Value), IRR (Internal Rate of Return), DPB (Dynamic Payback Period) and PI (Profitability Index). I suggest two offers to acceptance from the first bidder, and another one from the second bidder. While I did the calculating I experienced that none bids was acceptable without the rural development support.

**Kulcsszavak:** beruházás, nettó jelenérték, belső megtérülési ráta, jövedelmezőségi index, diszkontált megtérülési idő

**Keywords:** investment, Net Present Value, Internal Rate of Return, Profitability Index, Dynamic Payback Period

### **1. Bevezetés**

A beruházás a tárgyi eszköz megszerzése, létesítése, saját vállalkozásban történő előállítás, a beszerzett tárgyi eszköz üzembe helyezése, rendeltetésszerű használatbavétele érdekében az üzembe helyezésig, a rendeltetésszerű használatbavételig végzett tevékenység (Illés, 2009). Továbbá mindaz a tevékenység, amely ehhez a folyamathoz közvetlenül kapcsolódik pl. szállítás, üzembe helyezés, programozás, engedélyeztetés stb. A beruházás a meglévő tárgyi eszköz bővítését, rendeltetésének megváltoztatását, átalakítását, élettartamának, teljesítőképességének közvetlen növelését eredményező tevékenység is. A beruházás gazdaságossági számításainak az a célja, hogy a döntés megalapozásának fázisában a beruházási változatok között mérlegeljünk és kiválasszuk a számunkra legkedvezőbbet.

Célom az volt, hogy a megbízó cég által már korábban megkért három árajánlat alapján elvégezzek néhány beruházás-gazdaságossági számítást, konkrétan a nettó jelenérték, belső megtérülési ráta, jövedelmezőségi index és a diszkontált megtérülési idő kiszámítását, amelyek alapján kiválasztottam a cég számára pénzügyi szempontból a leggazdaságosabbat és javasoltam a vezetésnek a beruházás e szerinti végrehajtását. A beszerzések tárgya: két darab lemezes hőcserélő, egy termálvíz puffer tároló és két termálkút szivattyú volt.



## 2. A beruházásokkal kapcsolatos legfontosabb ismeretek

A célom megvalósítása érdekében dinamikus beruházás-gazdaságossági számításokat végeztem. Mielőtt az ezzel kapcsolatos képletek bemutatására sor kerülne, leírok néhány alapvető fogalmat a témával kapcsolatban.

A vállalkozásokra jellemző, hogy társasági formától, gazdasági szektortól függetlenül számos döntést kell hozniuk az üzleti tevékenységgel, valamint a gazdálkodásával kapcsolatban. A döntések rendezésének egyik szempontja, hogy a vállalkozás a folyó működésével kapcsolatos területekre, avagy a pénzügyi területekre koncentrálódik. Egy adott vállalkozás pénzügyi döntéseire jellemző, hogy a vállalkozás eszközeiben, forrásaiban, esetleg mind a kettőben változást idéznek elő. Az alábbi táblázat (1. táblázat) a pénzügyi döntések tartalmának és típusainak áttekintéséhez szolgál segítségül (Illés, 2009).

1. táblázat: A vállalkozások pénzügyi döntései

	Befektetési döntések	Finanszírozási döntések
<b>Hosszú távú döntések</b>	Befektetett eszközök (Tárgyi eszközök)	Saját tőke, Hosszú lejáratú kötelezettségek
<b>Rövid távú döntések</b>	Forgóeszközök	Rövid lejáratú kötelezettségek

Forrás: Illés (2009)

Elsőnek tisztázni kell, hogy az adott vállalat milyen eszközbe fektessen be, befektetett eszközöket (tárgyi eszközök), avagy a forgóeszközöket preferálja. Második kérdés, hogy a beruházási kiadásokhoz szükséges forrás honnan válik elérhetővé a vállalkozás számára. Fontos az illeszkedési elv szem előtt tartása a rövid és a hosszú lejáratú források esetében is (Pálinkó–Szabó, 2006).

A befektetési döntések elsődlegesen a mérleg eszköz oldalát érintik, hiszen az eszközök összetételére és nagyságára vannak hatással. A befektetési döntések körébe sorolandó pl. ha egy adott vállalkozás új termék gyártását, új gép vásárlását, új irodaház építését. Finanszírozási döntések alatt az adott beruházás finanszírozási módjáról való döntést értjük. Elsődlegesen a mérleg forrás oldalát kell figyelembe venni, s törekedni kell arra, hogy a vállalat számára legoptimálisabb tőkeszerkezetet alakítsa ki. Olyan kérdések merülhetnek fel, mint például, hogy külső vagy belső forrásból jusson hozzá a vállalat a tőkéhez. A külső tőke melletti döntés a hitelezői források bevonásával, adósság formájában testesül meg, míg a belső tőke igénybevétele, a tulajdonosi tőke bevonásával történik (Illés, 2009), (Pálinkó–Szabó, 2006).

Az, hogy a vállalat milyen mértékben finanszírozza eszközeit saját tőkéből, illetve hosszú és rövid lejáratú kötelezettség vállalásával, a pénzügyi szerkezetből állapítható meg. Így tehát a mérleg teljes forrás oldalára kiterjed. Emellett egy szűkebb kategória, a tőkeszerkezet is fontos szerepet játszik, amelyben a vállalkozás tartós finanszírozási forrásainak összetétele, a hosszú lejáratú

kötelezettségek és a saját tőke aránya mutatható ki. Másik fontos ismérv a pénzügyi döntések csoportosításánál a tárgy mellett az időtáv. Hosszú távú pénzügyi döntések tartós befolyással bírnak a vállalat hosszú távú működési feltételeire. Hosszú élettartamú eszközök és tartós források egyaránt a döntés tárgyát képezik. Hosszú távú befektetési döntések esetén hosszú élettartamú eszközökről, befektetett eszközökről kell döntést hozni. Jellemző rájuk, hogy változatlan formában, tartósan szolgálják a vállalkozás tevékenységét, így a tőke is hosszabb ideig marad lekötve. Ezzel szemben a hosszú távú finanszírozási döntések az elvi lehetőségek választását jelentik a vállalkozó számára. Fontos a kérdés megfontolása, hiszen a saját, illetve az idegen tőke aránya a vállalkozás életét nagymértékben befolyásolja. Külső forrás bevonása esetén számolni kell a hozammal, lejáráttal, visszafizetési kötelezettséggel, míg ha a saját tőke kerül bevonásra, azt a befektetők csak meghatározott hozamelvárás mellett bocsátják a vállalkozás rendelkezésére.

A vállalati célok eltérő megfogalmazásban szerepelnek az egyes tudományágakban. Míg a mikroökonómia a profitmaximalizálást, addig a marketing a vevőérték-maximalizálást preferálja. Az alábbi problémák merülnek fel a profitmaximalizálás közvetlen célként való alkalmazásánál. Elsődleges ütközés az értelmezési kérdések körében merül fel, például, hogy a gazdasági vagy a számviteli profit használata célszerű, illetve, hogy a maximális profit elérése milyen időtávra vonatkozik (Pálinkó–Szabó 2006). A következő előforduló hiba a pénzügyi döntések idődimenziójának a figyelmen kívül hagyása, hiszen a különböző időpontokban esedékes jövedelmek értéke közel sem azonos. Végül pedig a vállalkozások nem tulajdonítanak nagy szerepet a pénzügyi döntések kockázati előkészítésének, vagyis, hogy mekkora kockázattal jár a kívánt nyereség elérése. Legalapvetőbb cél a vállalkozások életében a tulajdonosi profit maximalizálása. Ebbe belefoglaltatik a jövőbeli kockázatok csökkentése, ill. diverzifikálása is.

A beruházási javaslatok értékelésénél a legfontosabb meggondolandó dolog, hogy a beruházás megvalósítása növeli-e a vállalat, így a tulajdonosok, részvényesek vagyonát (Illés, 2009).

A projektek pénzügyi értékelése folyamán a jövőre vonatkozó döntésekhez kapcsolódó jövedelmek, költségek és bevételek képezik a vizsgálat tárgyát

A projektek bírálatához a következőket kell megbecsülni:

- A beruházás hasznos élettartamát,
- A beruházásokkal kapcsolatos pénzáramlásokat,
- A pénzáramlások diszkontálásához szükséges kamatlábat.

A pénzáramlás esetében tényleges pénzáramlásról beszélünk, ezt mindig pénzösszegben fejezzük ki. Általában meghatározott időpontban/időpontokban zajlik le és meghatározott irányú, emiatt mindig meg kell határozni, hogy éppen melyik szereplő szemszögéből vizsgáljuk (Fazekas et al., 1999).

A beruházás hasznos élettartama az üzembe helyezés időpontjától a gazdasági, műszaki vagy jogi okokból történő üzemben kívül helyezésig tart.

A pénzáramlások definiálása csak egyrészről a pénzügyi elemző feladata. Ezek becsléséhez szükséges információk jelentős részét a cég differens területeiről: tervezőktől, mérnököktől, termelési és marketing szakemberektől kapják meg (Illés, 2009), akik nagyon jól ismerik a projekt műszaki sajátosságait, az értékesítés és termelés ismérveit. Az itt megszerzett adatokból számítják ki a pénzügyi elemzők a pénzáramlásokat és a kockázatokat.

Ezek alapján a döntéshozók ítélik meg azt, hogy a projekt megvalósításra érdemes-e, mely döntéshozatali mechanizmusban ma már nélkülözhetetlenek a fenntartható fejlesztés elvárásai.

Mivel a „zöldmezős” beruházások nem mondhatóak mindennapinak, ezért az ilyen beruházásokhoz könnyebb hozzárendelni a pénzáramlásokat. Jellemzően a már meglévő vállalatok valósítják meg a beruházásokat, melyek számára az eszközök együttesen termelik ki a jövedelmet (Illés, 2009).

A beruházással kapcsolatban álló releváns pénzáramlás a jövőben várható működési cashflow a hagyományos értelemben, amely az adózott üzleti eredmény és az értékcsökkenési leírás együttes összege (Illés, 2009).

A projektek valós értékeléséhez elengedhetetlen, hogy tisztában legyünk azzal, hogy a nettó pénzáramlások becslésekor milyen kiadásokat és becsléseket lehet figyelembe venni a számítások során (Brealey–Mayers, 2005).

A pénzáramlásokat növekményi alapon kell becsülni. Az összes olyan pénzáramlást bele kell foglalni az elemzésbe, mely a projekt elfogadásával változást eredményez a cég költségeiben, árbevételében, továbbá az adófizetésben is. Egyedül ez a szabály képes biztosítani azt, hogy minden beruházási javaslat saját érdemei alapján legyen elbírálva.

A pénzáramokat adózás utáni bázison kell mérni. Mivel az adó valódi pénz kifizetéssel jár, így amikor a vállalkozás részvényese, tulajdonosa nyereséget mérlegel, valamint értéket maximalizál, akkor már adózás utáni eredménnyel számol. Emellett a beruházás is adózás utáni pénzből történik. Ezek alapján elmondható, hogy csak abban az esetben vagyunk következtetések, ha bizonyos mennyiségű pénzáramlásnál adózott értékkel számolunk (Brealey–Mayers, 2005).

Figyelembe kell venni a projekt valamennyi közvetett hatását. Szoros kapcsolatban van a pénzáramlások növekmény alapon történő becslésének elvével. Ez jellemzően új termék gyártásánál lényeges, mert az elvonhat a korábbi termékek értékesítéséből, ezáltal az új termék árát úgy kell számolni, hogy az kompenzálja a régebbi termék értékesítésének csökkenéséből származó veszteséget.

Figyelman kívül kell hagyni az elsüllyedt költségeket. Azok a kiadások, melyek már egyszer megtörténtek, vagyok olyan ráfordítások, amelyek kapcsolatban állnak valamilyen módon a beruházással, de a megtérülésük nem a projekt sikerességétől függ. Ebben az esetben csak releváns költségekkel kell számolnunk, amelyek kifizetésére csak akkor kerül sor, amikor a beruházást megvalósítják.

A beruházáshoz felhasznált meglévő erőforrások alternatív költségét nem szabad figyelmen kívül hagyni. A tőke alternatív költsége valamilyen feláldozást, haszonról való lemondást jelent. Esetünkben nem a szóban forgó berendezés

cseréjét oldották volna meg, hanem pl. földet vásároltak volna és ültetvényt létesítettek volna rajta.

Figyelembe kell venni a beruházásokhoz kapcsolható nettó forgótőke szükségletet. A rövid lejáratú források és a forgóeszközök különbségét jelenti a nettó forgótőke. A projektek kivitelezésének hatására növekedhet, vagy épp csökkenhet is a nettó forgótőke szükséglet (Brealey–Mayers, 2005). Lényeges, hogy az inflációt konzisztensen kezeljük.

A beruházások tekintetében az alábbi típusú pénzáramlások különböztethetők meg:

- kezdő pénzáramlás,
- működési pénzáramlás,
- végső pénzáramlás.

A kezdő pénzáramlás a legtöbb esetben magába foglalja a projekt érdekében felmerült összes kiadást a beruházás eldöntésétől egészen az üzembe helyezésig. Amikor a kezdő pénzáramlásokat meghatározzuk, akkor az eszközök bekerülési értékére vonatkozó számviteli előírásokból kell kiindulni. Ez jelenti az eszközök könyv szerinti értékének az alapját (Illés, 2009).

A kezdő pénzáramlások főbb részei:

- + Az eszköz(ök) beszerzési értéke
- + Nettó forgótőke szükséglet
- + Tőkésíthető kiadások (pl.: szerelési költség)
- + A meglévő erőforrások alternatív költsége
- Régi eszköz(ök) értékesítéséből származó bevétel

Ezen tételek összege adja a kezdő pénzáramlást (Illés, 2009).

A működési pénzáram becslésekor azt számszerűsítjük, hogy a beruházás üzembe helyezésétől, valamint használata során hogyan alakulnak a vállalkozás bevételei és költségei a beruházás tervezett hasznos élettartama következtében. A vállalati pénzügyek szakirodalmi munkái ezeket a működési pénzáramokat éves szinten becsüli meg, és ezt az értéket feltételezi a hasznos élettartam minden egyes évére, tehát annuitásként, évjáradékként, azon belül szokásos annuitásként kezeli.

A 2000. évi C. törvény a számvitelről, amely többek között arról is rendelkezik, hogy a vállalatok számviteli politikájukban kötelesek szerepeltetni az értékcsökkenési leírás módszerét.

Minden egyes évben a hasznos élettartam alatt újra számolandó a működési pénzáram, amelynek fő tényezői:

- + Árbevétel
- Folyó működési költségek
- Értékcsökkenési leírás  
Adózás előtti üzemi eredmény
- Társasági adó  
Adózás utáni eredmény
- + Értékcsökkenési leírás
- + Forgótőke változás  
Működési pénzáram

A végső pénzáram becslése során a beruházás működésének befejezése után visszanyerhető pénzüsszeget határozzuk meg az eredeti befektetésből (Illés, 2009).

Két fő része van:

- a tárgyi eszközök eladásából származó tényleges pénzbevétel,
- a felszabaduló forgótőke (Illés, 2009).

A konvencionális pénzáramlások esetén a beruházások hasznos élettartalma alatt csak egy negatív előjelű pénzáramlás van, amely az üzembe helyezéssel kapcsolatos tőkekiadás. A működési pénzáramlásokról az üzemeltetés során azt feltételezzük, hogy pozitív előjelű lesz. Ez lenne az ideális eset.

A nem konvencionális pénzáramok esetében nem csak a kezdő pénzáramlás negatív előjelű, hanem előfordul a működési pénzáramok között is.

A beruházási javaslatok értékelésénél a legtöbb esetben két döntési problémával találkozhatjuk szembe magunkat:

- Érdemes-e megvalósítani a beruházást?
- Két egymást kölcsönösen kizáró beruházás közül melyiket válasszuk?

Az első problémával néhány beruházás esetén szembesülhetünk, ezért minden beruházási javaslatot ki kell értékelni pénzügyi szempontból, hogy megéri-e. Csak azt a beruházást szabad elfogadni, amely életképes.

További probléma azokban az esetekben fordulhat elő, amikor a vállalat két, esetleg több, esetünkben három egymástól eltérő megoldással is elérheti a célkitűzéseit. Ekkor először meg kell vizsgálni azt, hogy pénzügyileg életképesek-e a beruházási javaslatok egyenként. Ezt követően ezek közül azt kell kiválasztani, amelyik gazdaságosabb. Az egymást kölcsönösen kizáró projektek esetében melyik projektjavaslat bizonyul jobbnak. A döntés meghozatalához a különböző pénzügyi számítások segítségünkre vannak. A beruházási döntéseket az úgynevezett statikus és dinamikus gazdaságossági számítások segítségével hozhatjuk meg a legoptimálisabban. Minden számítás esetében az alábbiakat feltételezzük:

- Mindig egy adott időpontban történnek a pénzáramlások.
- A megvásárolt eszközök üzembe helyezése a megvételt követően megtörténik.
- A jövőben felmerülő valamennyi pénzáramlás kockázatát azonosnak kell tekinteni.

A különböző számítások közül kiemelt fontosságú a megtérülési idő, a diszkontált megtérülési idő, a nettó jelenérték, a belső megtérülési ráta, valamint a jövedelmezőségi index.

### 3. Anyag és módszer

A döntést megalapozó számítások statikus és dinamikus módon is elvégezhetőek (Illés et al., 2013).

A vállalati pénzügyekben a megtérülési idő angol megnevezése Payback Period, rövidítése pedig PB. Az egyik legfontosabb döntési kritériumnak tekinthető, amely alapján meghatározhatóvá válik, hogy a kezdő tőkebefektetés egy adott beruházás révén képződő pénzáramlásból mennyi idő alatt térül meg. Abban az esetben, ha azt feltételezzük, hogy a várható pénzáramlások minden évben



azonos nagyságúak, akkor a kezdő tőkebefektetés összege és a várható évi nettó pénzáram hányadosából kapjuk meg a megtérülési időt (Illés, 2009).

$$\text{Megtérülési idő} = \frac{\text{Kezdő befektetés összege}}{\text{Várható évi nettó pénzáram}}$$

Amennyiben azonban az évi várható pénzáramlások különböző nagyságúak, akkor meg kell keresni azt az időpontot, amikor a kezdő tőkebefektetés és a halmozott (kumulált) pénzáramlások összege éppen megegyezik

Fontos ezen felül megemlíteni, ha pénzáramlásról beszélünk, akkor ez alatt a tényleges pénzáramlást értjük, aminek kifejezése mindig pénzösszegben történik. Jellemző rá, hogy meghatározott irányú, meghatározott időpontban következik be, ezért fontos kiemelni, hogy melyik szereplő szemszögéből történik a vizsgálat (Fazekas et al., 1999).

Amennyiben a megtérülési időt használjuk a beruházáshoz szükséges számítások esetében, akkor meg kell határoznunk a maximális megtérülési időt, amelynek a beruházás hasznos élettartamán belül kell lennie.

A dinamikus gazdaságossági számítások egyike a diszkontált megtérülési idő. Az előbb említett statikus megtérülési időhöz képest sokkal megbízhatóbb eredményt kaphatunk általa. A korábbi képletből a pénzügyi szakirodalomban a következő módon számítják ki (Illés, 2009):

$$\text{PVIFA}_{(r\%, t \text{ év})} = C_0 / C.F.$$

Ennek az értéknek szintén a hasznos élettartamnál kevesebbnek kell lennie.

A Net Present Value (NPV) magyar jelentése a nettó jelenérték. A dinamikus mutatók közül a legszélesebb körben alkalmazott mutató a beruházások vizsgálatakor (Rose, 1986). Rövidítése az angol megnevezés alapján NPV, amelynek kiszámítása a következőképpen alakul:

$$\text{NPV} = -C_0 + \sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+r)^t} = -C_0 + PV$$

A  $C_0$  a kezdő pénzáramlást jelenti, ami a projekt megvalósításának az ára, így logikusan végiggondolva érthető a negatív előjele, hiszen pénzkiadással jár. A PV a jövőben keletkező pénzáramlások diszkontált összegeit jelenti.

Tehát a nettó jelenérték kiszámítása során levonásra kerül a kezdő tőkebefektetés a beruházás teljes élettartama alatt képződő pénzáramlások diszkontált összegéből, ami alapján megkapjuk, hogy mekkora nettó jövedelem, vagyongyarapodás keletkezik.

A nettó jelenérték lehet negatív vagy pozitív előjelű, de egyes beruházások esetében lehet 0 is. Az alábbi megállapítások vonhatóak le, amelyek segítik a döntés meghozatalát egy adott projekt megvalósítása esetén. A konklúziókat az adott táblázat (2. táblázat) foglalja össze.

2. táblázat: **Nettó jelenérték döntési kritériumai**

Ha	Értelmezése	Döntés
<b>NPV&gt;0</b>	A vállalkozás vagyonát növeli a projekt.	A beruházást el kell fogadni.
<b>NPV&lt;0</b>	A vállalkozás vagyonát csökkenti a projekt.	A beruházást el kell utasítani.
<b>NPV=0</b>	A vállalkozás vagyona várhatóan nem változik a projekt által.	A beruházás elfogadása vagy elutasítása közömbös.

Forrás: Illés (2009)

Pozitív nettó jelenérték esetében a bevételek mértéke meghaladja a beruházás megvalósításához szükséges kiadások mértékét. Ebben az esetben nagyobb hozam remélhető a projekttől, mint amit a befektetők elvárnak tőle, valamint a beruházás növeli a vállalkozás piaci értékét. Ha a nettó jelenérték negatív, akkor a vállalkozás piaci értéke csökken, s kisebb az elvárható, ígért hozam. Abban az esetben pedig, ha a  $NPV=0$ , akkor a vállalkozás eldöntheti, hogy megvalósítja-e az adott projektet, hiszen a befektetők által elvárt hozam megegyezik a beruházás hozamával (Illés, 2007).

A belső megtérülési ráta, azaz a belső kamatláb az Internal Rate of Return magyar megfelelője, melynek rövidítése IRR. Abban az esetben, ha a nettó jelenérték értéke nulla, tehát a kezdő tőkebefektetés és a beruházás során képződő pénzáramok diszkontált, együttes értéke megegyezik, belső kamatlábról beszélünk (Cinnamon–Helweg–Larsen, 2002).

$$-C_0 + \sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1 + IRR)^t} = 0$$

A belső megtérülési ráta olyan döntési kritérium, amely alkalmazása esetében a projekt során biztosított becsült pénzáramok alapján az éves átlagos hozamot kaphatjuk meg. A belső kamatláb mindig százalékos formában kerül megállapításra, amely alapján a döntési szabályai a következőképpen alakulnak:

- Ha  $IRR > r$ , akkor a projekt várható hozama nagyobb, mint az elvárt hozam. Ebben az esetben a nettó jelenérték pozitív, amely alapján a beruházás elfogadható.
- Ha  $IRR < r$ , akkor a projekt várható hozama kisebb, mint az elvárt hozam. Ebben az esetben negatív a nettó jelenérték, tehát a beruházást el kell utasítani.
- Ha  $IRR = r$ , akkor a projekt várható hozama megegyezik az elvárt hozammal. Ilyenkor a nettó jelenérték összege is nulla, amely alapján a beruházás elfogadása vagy elutasítása közömbös a vállalkozás számára (Brealey–Myers, 2005).

Hosszabb élettartamú beruházások esetén a belső megtérülési ráta meghatározása bonyolultabb feladat, mint a nettó jelenérték meghatározása. A beruházások értékelése esetén hagyományos esetben feltételezhető, hogy a pénzáramok a hasznos élettartam alatt minden évben egyenlő nagyságúak. Ennek alapján az annuitás jelenérték-táblázat segítségével megközelítő értéket kaphatunk az IRR nagyságára.

Az utolsó alkalmazott mutatóm a jövedelmezőségi index. Az angol Profitability Index elnevezésből származik a rövidítése, a PI (Illés, 2009). Itt nem a kezdő tőkebefektetés és a beruházás révén képződő pénzáramok jelenértékének a különbségét vesszük figyelembe, mint a NPV-nél, hanem a pénzáramoknak az arányát. Ezek alapján a jövedelmezőségi index képlete a következőképpen alakul:

$$PI = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+r)^t}}{C_0}$$

A pénzáramok jelenértékét (a beruházásból származó haszon) viszonyítjuk a kezdő tőkebefektetéshez (beruházás költsége), így a jövedelmezőségi indexet, mint haszon-költség arányként is szokták emlegetni. Ezek alapján arra kapunk választ, hogy egységnyi tőkebefektetéssel mekkora értéket kapunk. Az alábbi döntési kritériumok szülehetnek a PI esetében, amelyet a következő táblázat (3. táblázat) foglal össze.

3. táblázat: Jövedelmezőségi index döntési kritériumai

Ha	Értelmezése	Döntés
<b>PI&gt;1</b>	Minden befektetett 1 forint jelenértékben több mint 1 forint megtérülést eredményez.	El kell fogadni az adott projektet.
<b>PI&lt;1</b>	Minden befektetett 1 forint jelenértékben több mint 1 forint megtérülést eredményez.	El kell utasítani az adott projektet.
<b>PI=1</b>	Minden befektetett 1 forint jelenértékben pontosan 1 forint megtérülést eredményez.	Az elfogadása vagy az elutasítása a projektnek közömbös az adott vállalkozás számára.

Forrás: Illés (2009)

A vállalkozás vagyónát csupán azok a beruházások növelik, amelyek esetében a jövedelmezőségi mutató nagyobb, mint 1.

#### 4. Az eredmények értékelése

A beruházás keretében felújítják a vállalat két termál vízkitermelési rendszerét, új hossz tengelyes, frekvencia szabályozott szivattyúk telepítésével. Elhelyezni kívánnak egy 200 m<sup>3</sup>-es puffer tartályt, szigetelt csővezetékkel. A hatékonyság növelése, érdekében a hőközpontot hőcserélők elhelyezésével korszerűsítik. Természetesen 50%-os támogatásra nyújtott be pályázatot a cég. Három helyről kértek árajánlatot külön a két darab lemezes hőcserélő elhelyezésére, külön a termálvíz puffer tárolóra és külön a 2 db termálkút szivattyúra. Az árajánlattevőket nem nevezem meg, csak sorszámokkal láttam el a tanulmányban.

A két darab lemezes hőcserélő elhelyezésére és bekötésére érkezett három árajánlat pénzügyi elemzését tartalmazza a 4. táblázat.

A befektetők 8%-os hozamot várnak el, tehát a diszkontrátában ezt az értéket fogom használni. Ezt vettem figyelembe termálvizes puffer tárolónál és a termálkút szivattyúknál is.

A lemezes hőcserélő tervezett éves működési pénzárama: 1 712 305 Ft. Természetesen az 50% pályázati támogatást figyelembe véve számoltam az adatokat.

4. táblázat: A lemezes hőcserélőre vonatkozó árajánlatok összehasonlítása

Mutató megnevezése	1. árajánlat	2. árajánlat	3. árajánlat
Diszkontált megtérülési idő (év)	4,62	4,91	4,83
Nettó jelenérték (NPV)(Ft)	5 496 496	4 999 566	5 134 566
Belső megtérülési ráta (IRR) (%)	25,21	23,14	24,72
Jövedelmezőségi index (PI)	1,91	1,73	1,87

Forrás: Saját számítások eredményei (2016)

Mint látható mindhárom árajánlat kedvező lenne minden mutató szempontjából a vállalatnak, de a legkedvezőbb az 1. ajánlat volt. A diszkontált megtérülési ideje ennek a legrövidebb, 4,62 év, amely a hasznos élettartamon belül van. A nettó jelenértéke a legmagasabb 5 496 496 Ft, ami nagyobb, mint 0, tehát ennek a kritériumnak is megfelel. Belső kamatlába 25,21%, ami nagyobb, mint az elvárt hozam volt (8%). A jövedelmezőségi indexe 1,91, ami azt jelenti, hogy minden befektetett 1 Ft után 1,91 Ft keletkezik. Ezek alapján javasolom az első ajánlat elfogadását.

A 200 m<sup>3</sup>-es termálvíz puffer tároló elhelyezésére érkezett árajánlatok mutatói az 5. táblázatban találhatók. A termálvíz puffer tároló megtérülési számításakor is az előzőekkel azonos számítási technikát A várható működési pénzáram 1 080 829 Ft.

5. táblázat: A termálvizes puffer tárolóra vonatkozó árajánlatok összehasonlítása

Mutató megnevezése	1. árajánlat	2. árajánlat	3. árajánlat
Diszkontált megtérülési idő (év)	<b>4,34</b>	4,83	4,61
Nettó jelenérték (NPV)(Ft))	<b>3 469 460</b>	3 152 913	3 262 363
Belső megtérülési ráta (IRR) (%)	<b>25,32</b>	23,41	24,04
Jövedelmezőségi index (PI)	<b>1,92</b>	1,78	1,86

Forrás: Saját számítások eredményei (2016)

Figyelembe véve az 50%-os támogatást a termálvíz puffer tároló mindhárom ajánlata megfelel a döntési kritériumoknak. A legjobb ajánlat az első, amelynek a diszkontált megtérülési ideje 4,34 év, ami a hasznos élettartamon belül van. A belső megtérülési ráta ennél a legmagasabb 25,32%, amely a 8%-os elvárt hozamhoz képes nagyon jó. A jövedelmezőségi index 1,92, amely az elvárt 1 értéknél jóval nagyobb. A nettó jelenértéke nagyobb, mint a minimálisan elvárt 0, konkrétan 3 469 460Ft, tehát ezen fő kritérium alapján javasolom az ajánlat elfogadását.

A beruházás legnagyobb költsége a két termálkút szivattyú beszerzése és beüzemelése volt. Az előre tervezett működési cash flow 3 631 828 Ft volt. Az ezzel kapcsolatos számítások eredményeit a 6. táblázat tartalmazza.

6. táblázat: A termálkút szivattyúkra adott árajánlatok összehasonlítása

Mutató megnevezése	1. árajánlat	2. árajánlat	3. árajánlat
Diszkontált megtérülési idő (év)	4,82	<b>4,33</b>	4,51
Nettó jelenérték (NPV)(Ft))	10 869 565	<b>11 658 166</b>	11 034 565
Belső megtérülési ráta (IRR) (%)	24,08	<b>26,32</b>	24,73
Jövedelmezőségi index (PI)	1,84	<b>1,97</b>	1,88

Forrás: Saját számítások eredményei (2016)

A két termálkút szivattyú adja a beruházás összköltségének jelentős részét. Szintén mindegyik árajánlat elfogadható lenne a gazdasági számítások alapján. Ebben az esetben a 2. ajánlattevő ajánlata a legjobb. Ezt ajánlottam elfogadásra.

#### 4. Következtetések

Egy hazai vállalat hőcserélő központjának korszerűsítésével kapcsolatban végeztem beruházás gazdaságossági vizsgálatokat, amely alapján javaslatot tettem, hogy az egymást kölcsönösen kizáró árajánlatok közül melyiket lenne a leg gazdaságosabb megvalósítani. A különböző árajánlatokat 4 fő szempont alapján értékelem ez az NPV (nettó jelenérték), IRR (belső megtérülési ráta), DPB



(dinamikus megtérülési idő), valamint PI (jövedelmezőségi index) mutatókon keresztül.

A lemezes hőcserélőre a legkedvezőbb árajánlatot az 1. ajánlattevő adta. A megtérülési ideje ennek az ajánlatnak a legrövidebb, nettó jelenértéke a legmagasabb, belső kamatlába és a jövedelmezőségi indexe is a legjobb. Ezek alapján javaslom az első ajánlat elfogadását.

A termálvíz puffer tárolóra érkezett ajánlatok közül is szintén az első felel meg leginkább a kívánalmaknak, tehát szintén ezt javaslom elfogadásra, kivitelezésre.

A két termálkút szivattyú adja a beruházás összköltségének jelentős részét. Ebben az esetben a 2. árajánlatot lenne érdemes elfogadni.

Végül meg kell jegyezni, hogy természetesen csak 50% pályázati támogatás igénybevétele esetén gazdaságos ez a három részből álló, nagy értékű beruházás, ennek híján nem.

## Irodalomjegyzék

- Brealey, R., Myers, S. (2005): *Modern vállalati pénzügyek*. Panem Kiadó, Budapest.
- Cinnamon, R., Helweg-Larsen, B. (2002): *How come you don't understand your account? – The essential guide to financial management*. Kogan Page Ltd., London.
- Fazakas G., Gáspár Bencéné, Soós R., Sulyok-Pap M. (1999): *Pénzügyi számtan. PERFEKT* Pénzügyi Szakoktató és Kiadó Rt., Budapest.
- Illés I. (2009): *Vállalkozások pénzügyi alapjai*. SALDO, Budapest.
- Illés I-né, Gyulai L., Lauf L. (2013): *A vállalkozásfinanszírozás alapjai*. Saldo Pénzügyi Tanácsadó és Informaitikai Zrt., Budapest.
- Pálinkó É., Szabó M. (2006): *Vállalati pénzügyek*. Typotex Kiadó, Budapest.
- Rappaport, A. (1998): *Creating Shareholder Value – A Guide for Managers and Investors*. In: Kiss N. (2002): *A tulajdonosi érték – Útmutató vállalatvezetőknek és befektetőknek*. Alinea Kiadó, Budapest 2002, 15–17.
- Rose, S. P. (1986): *Money and Capital Markets – The Financial System in the Economy*. Business Publications Inc., Texas.

# ELIPTIC<sup>6</sup>



---

<sup>6</sup> This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 636012.



## **KÖZÖSSÉGI KÖZLEKEDÉS SZÍNVONALÁNAK UTASELÉGEDETTSÉGI VIZSGÁLATA – ELŐFELMÉRÉS SZEGEDEN**

Gál József – Tóth István Tibor

**Absztrakt:** Az ELIPTIC projekt keretében felmérés készült az utazók szokásairól és környezettudatos magatartásáról. Kiemelésre került a közösségi közlekedés minőségi paramétereinek vizsgálata, valamint a trolibuszok használatának megfelelősége. A vizsgálat célja Szeged trolibuszhálózatának fejlesztése hibrid Ikarus-Skoda üzemű trolibuszok alkalmazásával.

**Abstract:** We made a survey in frame of ELIPTIC project about travel habits of passengers and environmentally-friendly attitude of them. Examination of quality parameters of public transport was underlined, furthermore compliance of using trolleybuses. Goals of examination is development of trolleybus lanes network using Ikarus-Skoda hybrid trolley vehicles.

*Kulcsszavak:* hibrid trolibusz, Szeged, Ikarus-Skoda, környezetvédelem, utasvizsgálat

*Keywords:* hybrid trolleybus, Szeged, Ikarus-Skoda, environmental protection, survey of passengers

### **1. Bevezetés**

A közösségi közlekedés fejlesztése folyamatosan kiemelt feladatként fogalmazódik meg Szeged döntéshozóiban. Ehhez elengedhetetlen a lakosság azon részének megkérdezése, akik több-kevesebb rendszerességgel igénybe veszik a városi közlekedés valamilyen formáját. Szeged esetében a lehetőségek sokszínűek, hiszen autóbusz, trolibusz és villamos is jár a városban. A megrendelő – Szeged Megyei Jogú Város Önkormányzata – a felmerülő utazási szokások, igények, azaz a kereslet alapján szervezteti meg a helyi közösségi közlekedést és bízta meg a Dél-alföldi Közlekedési Zrt-t (DAKK Zrt-t) és a Szegedi Közlekedési Kft-t (SZKT-t) az operatív lebonyolítással. Az ELIPTIC projekt keretében többfordulós kérdőíves felmérés elvégzésére került és kerül sor a lakosság utazási szokásainak, elégedettségének megismerése érdekében nem titkolva azt, hogy fejlesztéseiket mely irányokba folytassák?

### **2. A trolibuszközlekedés**

A tömegközlekedési, napjainkban inkább közösségi közlekedési eszköznek nevezett járművek között kicsit különleges helyet foglal el a trolibusz, amely egy közúton közlekedő villamosjárműnek volt tekinthető az utóbbi évekig. Napjainkban azonban egyre nagyobb teret nyernek a hibrid járművek, melyek között találhatóak diesel-elektromos és felsővezetékes-akkumulátoros változatok is. Szeged esetében az utóbbi típusokból került beszerzésre 13 darab, melyeket sokkal több célra lehetne használni, mint ezidáig történt. Alapvetően azonban megjelenésében inkább egy autóbushoz hasonlít, gyakran felépítménye azonos, de villamos hajtásában és felsővezetékhez kötöttsége miatt a villamossal is rokonságot mutat. Klasszikusan pályához kötötnék nem nevezhető, azonban a felsővezeték

útvonalát általában nem hagyja el, csupán a korábban említett hibridek esetében lehet róla szó.

Napjainkban a közlekedés által okozott környezeti ártalmak tekintetében a trolibusz valamennyi felszíni közlekedési eszköz közül a legjobb helyet foglalja el. Levegőt szennyező teljesítményre vetítjük, akkor – más közösségi közlekedési járművekkel összehasonlítva – még kedvezőbb értékekről beszélhetünk. A felszíni zaj és rezgés szempontjából is a trolibusz a legkörnyezetkímélőbb eszköz, gyorsítási és elhaladási zaja az autóbushoz és a villamosnál is kisebb (Nagy–Szabó, 1984; Bajusz, 1975; kvvm.hu, é.n.; alternativenergia.hu, 2013; iho.hu, 2016). Külön figyelemre méltó a hibridek zajkibocsátása, ahol még az áramszedők által keltett zaj is elmarad akkumulátoros üzemmódban.

Bármennyire jónak tekinthetők az objektív műszaki-gazdasági mutatók, nagyon fontos, hogy az általuk nyújtott szolgáltatást igénybe vevők megelégedettségére teljesítsék feladatukat. Mindenki számára világos, hogy a közösségi közlekedés hatékony és az utazási keresletet elvárható színvonalon kielégítő megoldása nagyon sok szervezőmunkát, odafigyelést, igényes feladatvégrehajtást igényel, melynek egy része az utasok előtt mindvégig láthatatlan marad. Nem elegendő – bár nagyon fontos – a jármű, a pálya, az energiaellátás, stb. állapota, biztonsága, karbantartása, a szolgáltatást végző személyek felkészültsége, hozzáállása is elengedhetetlen.

### **3. A közösségi közlekedés elégedettségi vizsgálata Szeged területén, a trolibuszokra koncentrálva**

Az ELIPTIC projekt kapcsán előfelmérést végeztünk, Szeged területén megállóhelyeken és járművekben érdeklődve a lakosság utazási szokásairól és minőségi paramétereket vizsgálva, azzal a céllal, hogy megismerve véleményüket, egy szűkebb területen, részletesebb információt szerezzünk a rendelkezésre álló, korszerű hibrid trolibuszok különböző vonalakon használata érdekében, hálózatfejlesztési céllal.

A kérdőív első részében az utazással eltöltött időre vonatkozott a kérdés, majd az utazás célja következett, rákérdeztünk az autóbushoz, a villamos és a trolibuszhasználat gyakoriságára is. A kiértékelés tanulsága, hogy a megkérdezett minta nagyon szerteágazó válaszokat adott, így a későbbi felmérésben – mindenképp – indokoltá vált a megkérdezettek körének szűkítése, célirányosabb minta kiválasztása. A kérdőív második fele az utazáshoz köthető minőségi paraméterekkel foglalkozott. Ezen tanulmányban az utazási komfortélménnyel kapcsolatos válaszok kiértékelése történik.

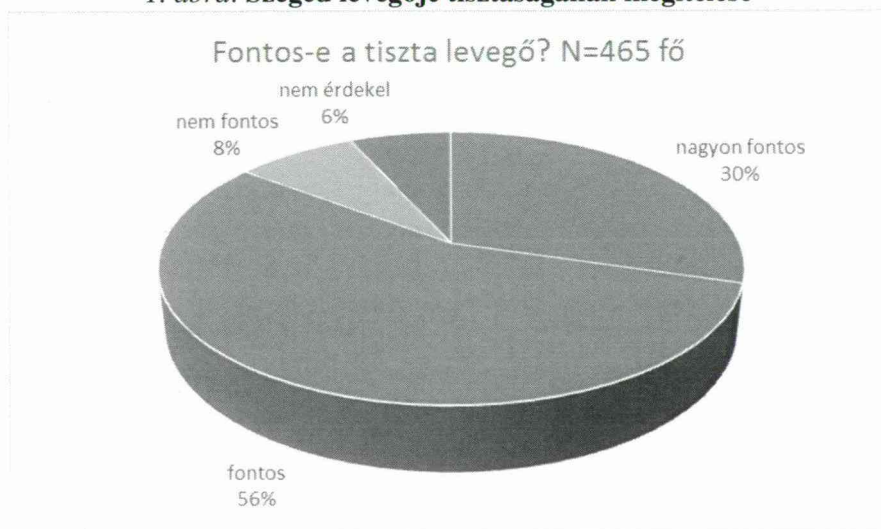
A 465 válaszadóból álló minta elemeinek kiválasztása véletlenszerűen történt, azonban egy napon, amely munkanap volt. A kérdések között megtalálható egyszerű feleletválasztós kettő és több lehetőségből megjelölve, illetve skálán értékelhető választ is adhattak a megkérdezettek. A zárt kérdések mellett nyitott kérdés biztosította a további hasznos észrevételek megtételét.

Az alábbiakban csupán néhány kérdés és válasz bemutatása, kiértékelése történik, amelyek a későbbi felmérések minőségi vizsgálatának alapját jelenthetik.



A közösségi közlekedés előnyei közül kiemelkedik az egy utaskilóméterre vonatkozó fajlagosan alacsony költség mellett a kisebb mértékű környezeti terhelés. A megkérdezettek arra adhattak választ, hogy számukra mennyire fontos Szeged levegőjének tisztasága? (1. ábra) A várakozásoknak megfelelően csupán 8% volt elutasító, illetve további 8% közömbös. +0% számára nagyon fontos és ehhez adható hozzá – a meghatározó – 56%, akik számára fontos. Természetesen itt is egy komplex társadalmi problémakörben kellett elhelyezniük a légszennyezés kérdését, amely estében az összesen 86% pozitív hozzáállás kimondottan jónak mondható. Feladatnak tekintendő a közömbösök és az elutasítók arányának további csökkentése.

1. ábra: Szeged levegője tisztaságának megítélése



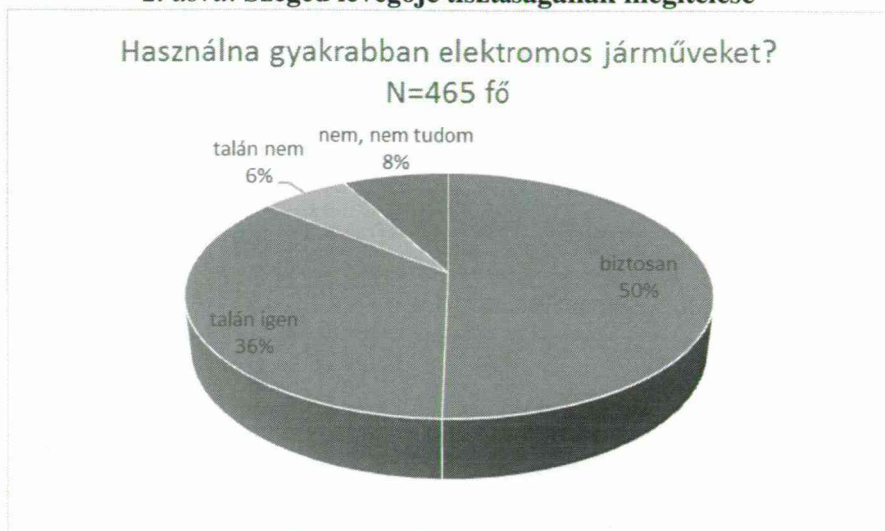
Forrás: ELIPTIC felmérés alapján (2015)

A kedvező válaszokat prognosztizálva következett az elektromos járművek használatának gyakoriságára vonatkozó kérdés (2. ábra). 50% biztosan, további 36% inkább a használat mellett voksol, csupán 8%, akik nem vagy nem tudják megítélni a kérdésre adott válaszukat. Ebben az esetben nem csupán a közösségi közlekedési eszközökre, hanem a magánjárművekre is kellett gondolni. Napjainkban a médiában jelentős hír és műsor foglalkozik a kormányprogramban is prioritást élvező elektromos közlekedési eszközök és kiszolgáló egységeik fejlesztésével.

Az ELIPTIC projekt másik fő témája az elektromos járművekkel és töltőállomásokkal foglalkozik, melynek eredményei későbbi publikációk tárgyát képezik. Az elektromos járművek használata esetében nem szabad elfelejteni azt a tényt, hogy a felhasználás helyszínén tapasztalható ki vagy nulla kibocsátás érdekében valahol máshol ezt az energiát elő kell állítani. Kérdés azonban, hogy miből és milyen technológiával történik a szükséges elektromos energia előállítása?

Ahhoz, hogy a lakosság és a turisták igénybe vegyék az adott – jelen esetben trolibusz – hálózatot, fontos néhány főbb paraméterének megítélése. Elsők között értékelendő a hálózat sűrűsége, azaz a település lefedettsége.

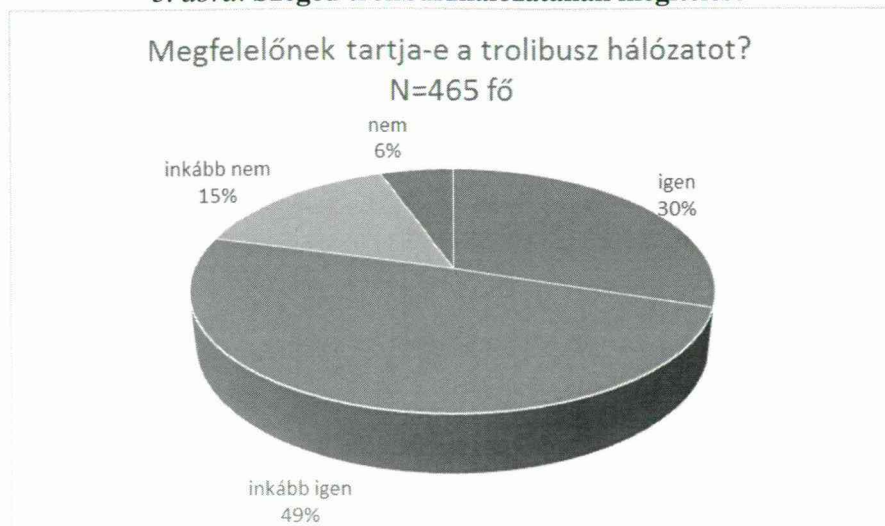
2. ábra: Szeged levegője tisztaságának megítélése



Forrás: ELIPTIC felmérés alapján (2015)

Egyértelműen kijelenthető, hogy Szegeden, a döntéshozók szándéka szerint, a nagy forgalmú vonalakon – elsősorban – villamosok vagy trolibuszok járnak; a válaszok megoszlását is ennek tükrében kell értékelni. A 3. ábráról leolvasható, hogy 30% megfelelőnek tartja a jelenlegi hálózatot, viszont érdekes az a 49%, akik inkább igenlő választ adtak – éppen ez a réteg fogja adni a fejlesztések alapjául szolgáló véleményt. Máris előrevetíthető, hogy a hálózat felsővezetékékezése és további szükséges infrastruktúrájának kiépítése költséges és számos engedélyhez kötött, ezért nehézkes és időigényes. Itt lép be a hibrid trolibuszok szerepe, amelyekkel tesztelni lehet új vonalakat, illetve meglévők meghosszabbítását – gyakorlatilag – építési költségek nélkül.

### 3. ábra: Szeged trolibuszhálózatának megítélése



Forrás: ELIPTIC felmérés alapján (2015)

A használat szempontjából nem lehet közömbös, hogy mennyit kell rá- és elgyalogolni vagy utazni a megállóba vagy megállóból? Szükséges-e átszállni másik járműbe, járatra? Jelen esetben a megkérdezettek közel fele átszálló utas volt. Másik aspektusból vizsgálva viszont a túl sűrű megállósza szám szabdalttá és indokolatlanul hosszúvá teheti az eljutási időt, ezért ellentétes hatást válthat ki. A 4. ábra szerint az utasok nagy többségükben (46% igen és 40% inkább igen) a megállók kijelölését megfelelőnek tartja. A fennmaradó 12%, akik az inkább nemre szavaztak – további vizsgálatok során feltérképezendő – sokféle okból dönthettek így.



## 4. ábra: Megállók sűrűségének megítélése



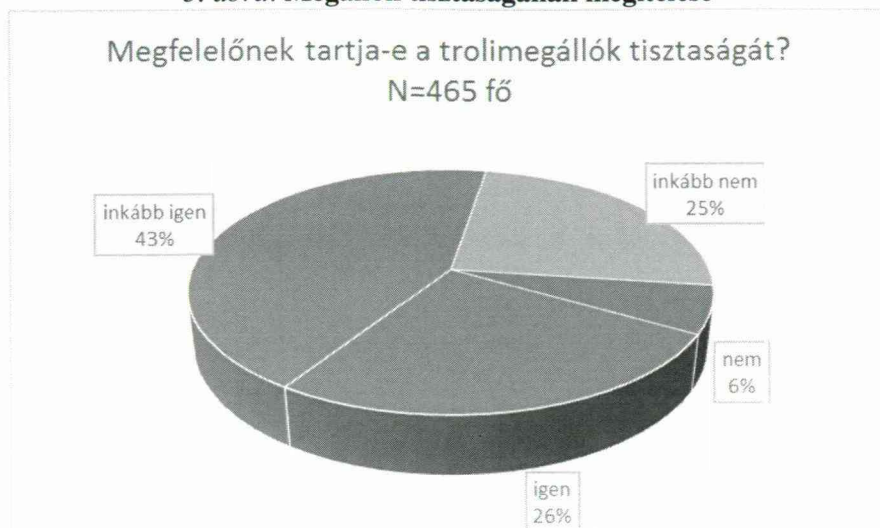
Forrás: ELIPTIC felmérés alapján (2015)

Az igénybevételt jelentősen segítheti – hipotézisünk szerint – a megállóhelyek tisztasága. Ez egy nehezen definiálható állapot, minőségi kategória a szabadban lévő, különböző műszaki adottsági és kialakítású helyszíneken. Örömteli arányokat mutatnak az 5. ábra adatai. 26% elégedett, 43% inkább elégedett a tisztasággal a trolibusz megállóhelyek esetében.

Tudni kell azt is, hogy több esetben különböző közösségi közlekedési eszközök közösen használják ugyanazt a megállót. Itt jegyzendő meg, hogy fenntartásuk, tisztításuk nem a szolgáltatást nyújtó közlekedési cégek feladata. Természetesen akad javítani való ebben az esetben is, hiszen 25+6% nem ennyire elégedett, amely 1/3 utasszámot tesz ki.

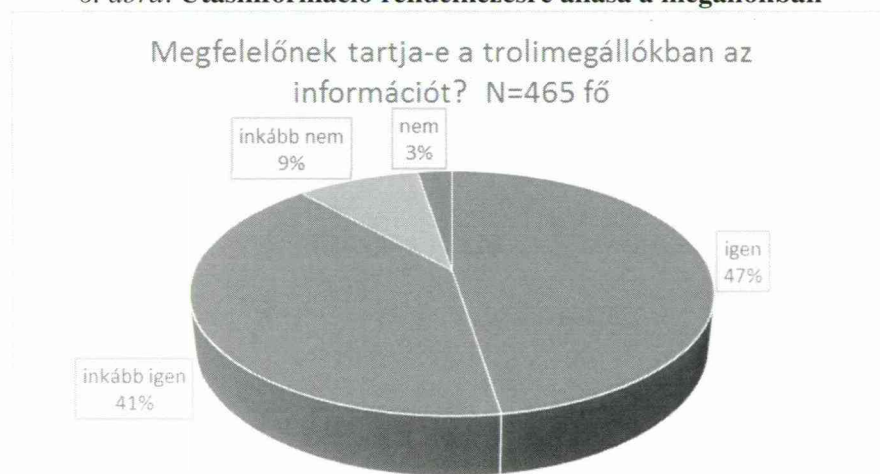
Nagyon fontos elvárás napjainkban az utasok információval ellátása. Kritikus pontját jelentik a megállóhelyek, ahol az utasok szeretnék látni, mikor, melyik járat érkezik? Szeged területén – elsősorban a belvárosban és a fontosabb külvárosi csomópontokban – korszerű utastájékoztató eszközök kerültek kihelyezésre és beüzemelésre, melyet visszaigazol a 6. ábrán látható „igen” választ adó 37%, továbbá az „inkább igen”-t válaszoló további 41%. A maradék 12% esetében további vizsgálatot igényelne, hogy a válaszadók melyik megállóhelyet használják, illetve miért vannak ezen a véleményen?

5. ábra: Megállók tisztaságának megítélése



Forrás: ELIPTIC felmérés alapján (2015)

6. ábra: Utasinformáció rendelkezésre állása a megállókban



Forrás: ELIPTIC felmérés alapján (2015)

Három további érdekes kérdést szeretnénk kiemelni a felmérésből. Az SZKT és Szeged Megyei Jogú Város Önkormányzata jelentős figyelmet fordított arra, hogy a lakosság, az utazóközönség megfelelő tájékoztatást kapjon a település közösségi közlekedésének fejlesztéséről. Az elmúlt évek egyik kiemelt eseménye volt az önjáró (hibrid) Ikarus-Skoda – bordó színű – csuklós trolibuszok megérkezése Szegedre. A járművek azóta is közlekedtek több vonalon, bár hagyományos felsővezetékéről táplált üzemmódban, így egyrészt öröm, hogy a

lakosság 55%-a tudott ezen járművekről, de valószínűleg kissé megkophatott a hibrid üzemmódra vonatkozó információ, mivel 42% – bevallása szerint – a kérdezőbiztosoktól értesült az önjáró trolibuszokról. (7. ábra) A válaszadók 3%-a szerint még nincsenek Szegeden ezen típusú járművek, annak ellenére, hogy rendszeresen haladtak el a válaszadó előtt vagy éppen utazott ilyen trolibuszokon. A későbbi felmérésben érdemes lesz arra vonatkozó kérdést is feltenni, hogy érez-e különbséget a két üzemmód (vezetékés és önjáró) között?

7. ábra: Önjáró trolibuszok Szegeden. Új információ vagy nem?



Forrás: ELIPTIC felmérés alapján (2015)

Általános tapasztalat, hogy az utazóközönség meglegezővel fogadja és fogadná, ha a járatok útvonala meghosszabbításra kerülne, így kevesebb átszállással lehetne eljutni a végső célig. A szolgáltató szerint a járáthosszabbítás során nem vélelmezhető a jelenlegi kapacitáskihasználtság a teljes vonalhosszon, így a fajlagos költségek növekedése prognosztizálható. Logikus, hogy ezen költségeket valakinek – a település közösségi közlekedés hármass finanszírozású (önkormányzati, kormányzati, és utas által) – valamelyik félnek a többletköltségeket fedezni kell. A 8. ábra tanulsága alapján – bár nem váratlanul – a válaszadók 70%-a elzárkózik a díjnöveléstől, a másik két érintett finanszírozását várja, csupán 19% fogadna el kisebb mértékű díjnövelést (Szegeden átszállójegy nincs, így alternatíva átszálláskor a 2 független jegy érvényesítése, illetve bérletes esetben nincs különbség), 4% lenne együttműködő mértékétől függetlenül és néhány százalék nem tudja eldönteni.

Érdekes annak megítélése is, hogy mennyire tartják korszerűnek a szegedi trolibuszokat? Az összesített eredmény az 5-ig tartó skálán 3,43 érték lett, amely jónak mondható, mivel két – technikai felszereltségében és utaskomfortjában jelentősen eltérő – járműtípus van üzemben a szegedi utakon, melyekről megjegyzendő, hogy nem tekinthetők korszerűtlen, elhasznált trolibuszoknak.



### 8. ábra: Viteldíj növelés elfogadottságának mértéke



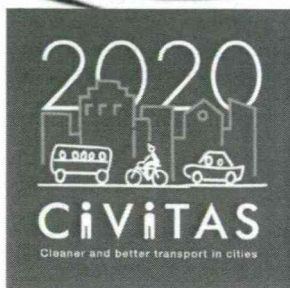
Forrás: ELIPTIC felmérés alapján (2015)

## 4. Összegzés

Szeged közösségi közlekedésének vizsgálata az ELIPTIC projekt keretében több lépcsős kérdőíves felméréssel történik. Első fordulójában, 2015. október 10-én egy 465 fős mintával történt megállókban és néhány esetben járművekben. Gyors kiértékelését követően került kialakításra egy célirányos utascsoportot megcélzó vizsgálat, ahol a tapasztalatok alapján a kérdések néhány esetben lecserélésre, illetve módosításra kerültek. Jelen kérdőíves felmérés tanulságai közül kiemelendő az utaskomfortra vonatkozó kérdéscsoport, amely a hálózat egészére értelmezhető. Külön fontos volt, hogy a korszerű Ikarus-Skoda trolibuszok mennyire vannak jelen az utazók, a városlakók tudatában, azaz a köztudatban, annak környezetvédelmi szempontból fontos externáliáival együtt. Tanulságos felmérési eredmények születtek, melyek megfelelő alapot nyújtanak a későbbi vizsgálatokhoz.

## Irodalomjegyzék

- Bajusz R. (1975): *Személyközlekedésünk ma és holnap*. Kossuth Kiadó, Budapest.
- Nagy E., Szabó D. (1984): *Városi közlekedési kézikönyv*. Műszaki Könyvkiadó, Budapest.
- kvvm.hu (é.n.): *Városi Közlekedéspolitikai Konceptió Tézisei*.  
<[www.kvvm.hu/cimg/documents/\\_7\\_VKK\\_T\\_zisei.doc](http://www.kvvm.hu/cimg/documents/_7_VKK_T_zisei.doc)>. (2016.12.10.)
- alternativenergia.hu (2013): *Önjáró trolibuszt mutattak be Szegeden*.  
<<http://www.alternativenergia.hu/tag/szeged/page/3>>. (2016.10.13.)
- iho.hu (2016): *Trolikalandozások Transznisztriában*. <<http://iho.hu/hir/trolikalandozasok-transznisztriaban-160808>>. (2016.09.27.)



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 636012.

## **HIBRID TROLIKKAL A KULTURÁLIS ÉS SZAKMAI PROGRAMOKRA**

Gál József – Tóth István Tibor – Véha Antal – Keszthelyi-Szabó Gábor

**Absztrakt:** A kultúra és a szakmai programok iránt érdeklődő lakosság és a turisták megelégedettségére a Szegedi Közlekedési Kft. időszakos trolibuszjáratokkal biztosította a rendezvényekre eljutást és a hazautazást. A hibrid trolibuszok csendes közlekedése elnyerte a lakosság elismerését – főleg – éjszakánként. A jövőben újabb vonalak felmérésére kerül sor, ahol járhatnak a korszerű Ikarus-Skoda önjáró trolibuszok.

**Abstract:** Inhabitants and tourists interested in cultural and vocational programs are satisfied about Szeged Public Transport Ltd. because this company ensured temporary trolleybuses travelling to events and home. Silent hybrid trolleybuses are accepted and liked – mainly during night – by inhabitants. Further lines will be examined where modern Ikarus-Skoda self-powered trolleybuses can be operated in the future.

**Kulcsszavak:** hibrid trolibusz, nyári programok, Szeged, Ikarus-Skoda, környezetvédelem

**Keywords:** hybrid trolleybus, summer events, Szeged, Ikarus-Skoda, environmental protection

### **1. Bevezetés**

Szeged mindennapjaiban jelentős szerepet kapnak a különböző kulturális és szakmai programok. Nyaranta rendszeresen a színházi előadások, tematikus múzeumi kiállítások. A Város életének komfortosabbá tétele érdekében a Szegedi Közlekedési Kft. (SZKT) színházi járatokat üzemeltet az előadások alkalmával, igazodva azok tényleges befejezési idejéhez. A Dóm tér rendezvényeihez legközelebbi utasfelvételi lehetőség az Aradi vértanúk terén van, ahol az 1 és 2-es villamosok már sok éve várják a színház utáni utasaikat. A vonalhálózat kötöttségéből adódóan mozgásterük korlátozott (Bodrogi, 2009), így kiváló ötletnek tűnt az önjáró, azaz felsővezetékről és akkumulátorról is üzemeltethető trolibuszok bevonása ebbe a speciális utasforgalomba. Ebben a formában a trolibuszokkal lefedhetővé válik Szeged több olyan kerülete is, ahová éjszaka közösségi közlekedéssel nem lehet eljutni. Az utasok körében végzett kérdőíves felmérés alátámasztja, hogy megkedvelték e környezetbarát lehetőséget, de még ennél is fontosabb számunkra, hogy a 21. század technikai színvonalának megfelelő kényelmi berendezésekkel felszerelt, korszerű utastájékoztató rendszerrel ellátott trolibuszokról van szó (alternativenenergia.hu, 2013). A lakosság azt is kiemelte, hogy a zajterhelés nemcsak a járművek belsejében kisebb, hanem az utcazaj erőssége is megváltozott, így az elsuhanó trolibuszok kevésbé zavarják a pihenni vágyókat ezeken az éjszakákon.

### **2. Bor tér és Repülónapok**

Az ország legkiválóbb bortermelői gyűlteket össze immár hatodik alkalommal a szegedi Dóm téren megrendezésre kerülő Bor téren. Eddig minden évben igyekeztek a szervezők becsempészni programjaik közé borkultúránk egy-egy



szeletét, idén sincs ez másként. A Bor térre idén is kiváló szakemberek hozták el boraikat, sokan látogattak el az eseményre és kóstolták meg a rendezvény borválasztékát és gasztronómiai különlegességeit (Varga, 2016a).

A legkiválóbb borokhoz természetesen a legkiválóbb muzsikaszó dukált, éppen ezért a Bor tér az idei évben is színvonalas zenei programokkal várta a minőségi nedűk szerelmeseit. Szeptember 14-es és 18-a között minden eddiginél több, összesen 111 pincészet kínálta nem nedűit a Dóm téren, továbbá több mint 30 kézműves portékái közül válogathattak, és a vendéglátósok finomságait is megízlelhatték (webradio.hu, 2016).

A program jellegéből adódóan a vendégek alkoholtartalmú italokat is fogyasztottak, így nem vezethettek járműveket hazafelé menet. A rendezvényhez kapcsolódó időszakos járatok menetrendjére és útvonalára az 1. ábrán szereplő információs pontok hívták fel a figyelmet, melyet a tömegkommunikáció több csatornáján is népszerűsítettek.

**1. ábra: A Bor tér megközelítését segítő önjáró trolibuszok menetrendjének tájékoztatója**



Forrás: szerző felvétele (2016)

Szeged légtere is ünnepelt, a repülőtér ugyanis 100+1 éves. A több mint 30 tematikus program között vadászpilóta bemutató, kötélekrepülés, kupola

formaugrás is várta az érdeklődőket, de volt bungie jumping helikopterből, érkezett Besenyei Péter műrepülő világbajnok, továbbá Ábrányi Tamás műrepülő is ámulatba ejtette a repülőtér közönségét. Az L-29 Delfin sugárhajtású kiképző repülőgép már pénteken is tartott bemutatót, míg szombaton a világ egyetlen repülőképes Li-2-ese is Szeged fölé emelkedett, akárcsak egy Dragonfly ultrakönnyű gép, de mezőgazdasági repülőket is felvonultattak. Mivel a szegedi repülőtér születésnapjáról van szó, természetesen a helyi repülőgépek is felvonultak.

Pénteken napnyugta körül érkeztek meg a hőlégballonok, igaz akadt olyan versenyző, aki elsodródott, s nem tudott a repülőtéren leszállni. Sokan voltak kíváncsiak az olasz Pioneer Team gyakorlóprogramjára, akiknek a bemutatóját szombaton délután is meg lehetett tekinteni. A péntekre meghirdetett záró programot, a zenére komponált hőlégballonos látványshowt is kívárták a látogatók, igaz sokan arra számítottak, hogy a levegőbe is emelkednek majd a fényben úszó ballonok (Varga, 2016b).

A rendezvényre szintén menetrendszerű trolibuszjáratokat biztosított az SZKT, melyekre a jól ismert bordó hibrid trolibuszokkal közlekedtek (2. ábra).

2. ábra: Repülónapokra közlekedő hibrid trolibusz



Forrás: szerző felvétele (2016)



Az érdeklődők először furcsán szemlélték a lehúzott áramszedőkkel közlekedő járműveket, illetve többek részéről kérdésként merült fel a hálózathoz kapcsolódás műszaki megoldása, amely a 3. ábrán látható.

**3. ábra: Az áramszedők visszahelyezését segítő ernyők**



Forrás: szerző felvétele (2016)

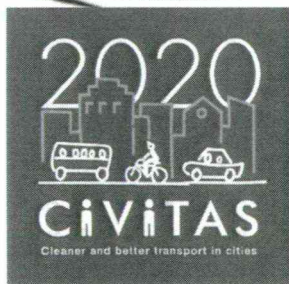
### 3. Összegzés

Ezen gondolon felbátorodva született meg a döntés, hogy más rendezvények esetében is érdemes a Bor Tér 2016. szeptember 16–18. programjaihoz igazodó vonal meghatározása, illetve annak kiterjesztése a Szegedi Repülónapok, Légiparádé repülőtéri helyszínéig. Az egyik járat a Víztorony térről indulva haladt keresztül több kerületen, majd a belvároson, a másik járat az Aradi vértanúk teréről vette az irányt a Szegedi Repülőtér felé érintve a hétvége fontosabb rendezvényeinek helyszíneit. A járatsűrűség ütemezett menetrenddel valósult meg. A járművek – itt is az önjáró csuklós trolibuszokról van szó – csak a kiemelt, nagy érdeklődésre számot tartó események esetében voltak magas kihasználtságúak, annak ellenére, hogy a városlakók többször, különböző információs forrásokból is tudomást szerezhetek ezekről a céljáratokról. Itt is érezhető volt – annak ellenére, hogy az utasok díjfizetés nélkül vehették igénybe a szolgáltatást – a megszokottságnak nagy szerepe van utazási szokásaik megvalósítása során. Sokan indultak személygépkocsival, fizettek parkolódíjat és sétáltak többet, mintha a járárral mentek volna – talán – ebben egyfajta átgondolatlanság is érezhető volt. Az

ELIPTIC projekt egyik kiemelt célja annak feltérképezése, hogy a hibrid üzemmódban működtethető trolibuszok milyen extra szolgáltatások végzésére lehetnek alkalmasak Szeged területén, illetve hogyan szolgálhatják a fenntartható közösségi közlekedést alakítva, fejlesztve a lakosság gondolkodását e területen.

## Irodalomjegyzék

- Bodrogi B. P. (2009): *Magyarországi trolibusztörténet*. Volos Kiadó, Mogyoród.
- webradio.hu (2016): *Bortér Szeged 2016. Őszi bormustra a Dóm téren*, <[http://webradio.hu/szegedi\\_programok/rendezveny/D3MCTV4P6A](http://webradio.hu/szegedi_programok/rendezveny/D3MCTV4P6A)>. (2016.09.08.)
- alternativenergia.hu (2013): *Őnjáró trolibuszt mutattak be Szegeden*, <<http://www.alternativenergia.hu/tag/szeged/page/3>>. (2016.10.13.)
- Varga A. (2016): *Bortér és repülőnapok – Szeptember közepi égi és földi ünnep Szegeden*. <<http://szegedma.hu/hir/szeged/2016/09/borter-es-repulonapok-szeptember-kozepi-egi-es-foldi-unnep-szegeden.html>>. (2016.09.08.)
- Varga A. (2016): *Légi-, majd sötétedés után fényparádával nyitott a szegedi repülőnapok*. <<http://szegedma.hu/hir/szeged/2016/09/legi-majd-sotetedes-utan-fenyparadeval-nyitott-a-szegedi-repulonapok-fotok.html>>. (2016.09.17.)



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 636012.



## **AZ ÚJ IKARUS-ŠKODA TR187.2-ES TROLIBUSZ SZEGEDEN**

Németh Zoltán Ádám – Dózsa Gábor

**Absztrakt:** Szegeden 2013–14 során álltak forgalomba az új Ikarus-Škoda Tr187.2-es típusú hazai fejlesztésű, 100%-ban alacsonypadlós, utastéri klímaberendezéssel is felszerelt csuklós trolibuszok. Az új trolibuszok akkumulátoros önjáró képességgel is rendelkeznek. A cikkben részletesen bemutatjuk a vontatási akkumulátorok fejlődésének világtrendjeit, méretezését trolibuszok számára, valamint azok működését különböző üzemi körülmények között. Összefoglalót adunk a járművek üzemeltetési tapasztalatairól, demonstrációs célú működésükről az Eliptic-projekt keretében. Egyben kitekintést nyújtunk a trolibusz üzem kiterjesztésének lehetőségeire önjáró üzemmódban, illetve az elektromos városi midibuszok vonali töltésének megoldására.

**Abstract:** The new, Hungarian developed, 100 % low-floor, air-conditioned, articulated Ikarus-Škoda Tr187.2 type trolleybuses were put in service in 2013-14 in Szeged. These trolleybuses have the ability to roll with batteries independent of the catenary. In this article we discuss in details the development trends of the traction batteries as well as their operation in different environments. We give a summary about the experiences, and their demonstration run within the Eliptic-project framework. We give an outlook to the possibility of the extension of the trolleybus operation in battery mode, and the charging capability of electric midi buses from the catenary.

**Kulcsszavak:** Szeged, trolibusz, Szegedi Közlekedési Kft., SZKT, Ikarus, Škoda

**Keywords:** Szeged, trolibusz, Szeged Public Transport Ltd., SZKT, Ikarus, Škoda

### **1. Bevezető**

Szeged Elektromos Közlekedés Fejlesztése Nagyprojekt keretében 2008-15 között a város elektromos közforgalmú közlekedési hálózata szinte minden elemében megújításra került. A nettó 29,5 Mrd Ft összértékű, 86,36%-os támogatottsági mértékű projekt keretében:

- 4,8 km új villamos pálya épült és 18,3 km villamos pálya újult meg;
- a trolibusz hálózat 3,7 km-rel meghosszabbításra került;
- 10 db. új áramátalakító épült vagy átépült, és az elektromos tápellátó hálózat majdnem teljesen megújult;
- 9 új, korszerű alacsonypadlós villamos és 10+3 új, korszerű alacsonypadlós trolibusz került beszerzésre;
- megújultak a villamos és trolibusz telephelyek;
- karbantartást és fenntartást segítő célgépek kerültek beszerzésre;
- korszerű utastájékoztató rendszer került telepítése;
- automatikus trolibusz váltóállító rendszer került kiépítésre
- B+R kerékpártárolók kerültek kiépítésre.

A teljes projekt költségéből kb. 15%-nyi fejlesztési forrás jutott a trolibusz ágazatra. A fejlesztéseknek köszönhetően 2015-re megújult az elektromos közforgalmú közlekedés arculata Szegeden. Cikkünk a projekt egyik látványos szegletét mutatja be, a beszerzett trolibusz járműveket. Egyúttal részletesen kitérünk az akkumulátoros önjárás üzemeltetési kérdéseire.



## 2. Az Ikarus-Škoda Tr187.2 trolibusz bemutatása

Szeged Megyei Jogú Város Önkormányzata és a Szegedi Közlekedési Kft. (SZKT) a járműfejlesztés keretében összesen tizenhárom új, korszerű trolibusz vásárlására kötött szerződést, a közbeszerzési eljárásban győztes Ikarus-Škoda Konzorciummal, 2011 januárjában. A 10,4 millió Euro összértékű beszerzésben új, hazai fejlesztésű, a kor követelményeinek megfelelő, 100%-ban alacsonypadlós, csuklós, légkondicionáló berendezéssel felszerelt Ikarus-Škoda Tr187.2-es típusú trolibuszok érkeztek Szegedre. Az új trolibuszok akkumulátoros önjáró képességgel is rendelkeznek. Városunk polgárainak szavazatai alapján az új járművek színe piros lett.

Amint az ismert, a beszerzés körül politikai viharok voltak 2011–2012 során, ami a teljesítést kb. másfél évre megállította. A helyzet kivizsgálása és tisztázása után a 27 hónapos teljesítési időszak 2012 júliusában indult meg. A prototípus jármű 2013 augusztusában került leszállításra, az utolsó járművet 2014 szeptemberében vette az SZKT állományba.

Tovább nehezítette a beszerzés lebonyolítását, hogy 2011-ben jelentősen változtak a trolibuszok üzembe helyezési és vizsgáztatási szabályai. A korábbi vasúthatósági eljárás helyett a Nemzeti Közlekedési Hatóság Közúti Gépjármű-közlekedési Hivatala adta ki végül a jármű típusbizonyítványát. A közbeszerzési eljárás megindítása előtt még a vasúti eljárás keretében elvi előzetes típusengedélyt adott ki a hatóság, ami még nagyobb tengelyterhelési értékeket engedélyezett a járműre, azaz a B-tengelyre is – a C-tengellyel megegyező – 11,5 t terhelést. A hatósági szabályozás változása miatt kellett többek között újratervezni a megajánlott járművet, melynek egyik legfontosabb célja a B-tengelyen a tengelyterhelés 10 tonnás határérték alatt tartása volt. Az áttervezés keretében került kidolgozásra az Ikarus új, karakteres homlokfali és hátfali arculata, mely a nagyközönség körében tetszést aratott (1. táblázat).

**1. táblázat: Az új szegedi trolibusz legfontosabb műszaki adatai:**

Hosszúság/szélesség/magasság (lehúzott áramszedővel):	18.750 mm / 2550 mm / 3650 mm
Ülőhely/szállítható utasok száma:	37+1 db. / 124+1 fő (5fő/m <sup>2</sup> )
Menetkész tömeg / teljes gördülő tömeg:	19.565 kg / 28.000 kg
Max. tengelyterhelés (A-B-C tengely):	6500 kg / 10.000 kg / 11.500 kg
Vontató motor típusa (névleges teljesítménye):	Škoda ML3846 K/6 (248 kW)

Forrás: SZKT adatai alapján (2016)

A jármű ausztenites kristályszerkezetű korrózióálló acélvázát és karosszériáját Székesfehérváron és Budapesten építették a Magyar Trolibusz Kft. lebonyolításában, az elektromos berendezések a Škoda Electric-nél kerültek beszerelésre Pilzenben. A kormány szerkezetet és a futóműveket a ZF gyártotta. A becsuklágátlóval felszerelt csukló a jól bevált és elterjedt Hübner típusú. A kényelmes rugózást és stabil menettulajdonságokat biztosító légréndszer 10 Bar-os, a fék- és ABS/ASR rendszer Knorr gyártmányú. A hazai tapasztalatokból tanulva,



a jármű B és C tengelye mechanikus stabilizátorral lett kiegészítve. Lamellás légsűrítője a Ganz-Air gyártmánya. A korszerű trolibuszokon megszokott módon, a kormányzást megkönnyítő szervószivattyú a ventillátoros kényszerszellőzésű vontatómotoron helyezkedik el, melyet segédszervó egészít ki, biztosítva az alacsony sebességű könnyű manőverezést is.

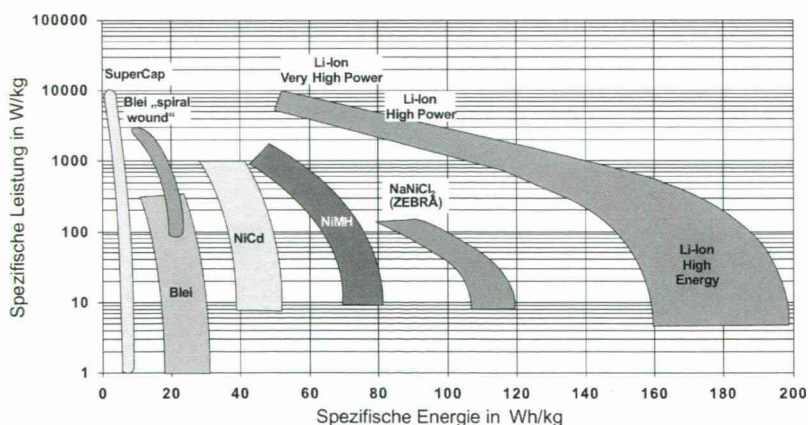
Elektromos utastéri fűtőtestek 600 V-os táplálásúak, légátfűvós rendszerűek. A járművezető és az utasok kényelmét a nyári melegekben a jármű 3 kW-os Thermo-King vezetőtéri és 2 x 24 kW-os Konvekta utastéri klímaberendezése biztosítja. A mai kor követelményeinek megfelelő járművillamossági vezérlés Silex típusú, CAN-bus rendszerű. A négy elektromos ajtó csendes és megbízható működéséről az IGE cég ajtóműködtető egysége gondoskodik. A jármű ATM típusú fekete-doboz készülékkel is rendelkezik.

A jármű 325 kVA-es névleges teljesítményű IGBT-s hajtásinverterrel rendelkezik (Škoda SJ 4.6), statikus átalakítója SMT 54.3 típusú. Automata, pneumatikus rendszerű áramszedő lehúzó Lekov TSS 10.5-ös típusjelzésű.

### 3. Vontatási akkumulátor csomag méretezése

A 2000-es évektől folyamatosan fejlődtek a vontatási akkumulátorok. A hagyományos ólom akkumulátorok mellett megjelentek a NiCd, Ni-MH (nikkel-metál hidrid) és a Lítium-ionos akkumulátorok, valamint a szuperkondenzátorok. A fejlődés két irányban halad. Egyrészt a nagyobb járművek hosszabb útvonalon történő üzemeltetéséhez minél nagyobb energiátárolási sűrűséget kívánnak elérni, másrészt pedig a töltési és kisütési teljesítmény növelése a cél, a gyors visszatöltés elérése érdekében és a nagyobb vonóerő biztosítására.

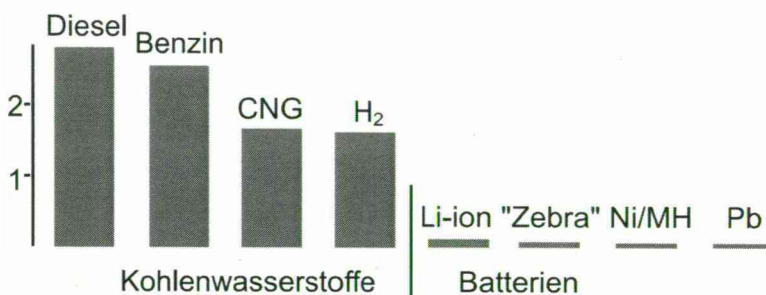
1. ábra: Az akkumulátorok fejlődését mutatja, a különböző típusú energiatárolók fajlagos energiasűrűsége (Wh/kg) és fajlagos energia leadási teljesítménye (W/kg). (Blei = ólom akkumulátor)



Forrás: Schädlich (2012)

Az 1. ábra mutatja be a szuperkondenzátorok felhasználhatóságát is, melyek ma relatíve kicsi energiasűrűséget képesek csak elérni, ám nagy teljesítményű töltést és kisütést tesznek lehetővé. A szuperkondenzátorok egyes paramétereit azonban lassan utolérték a Li-ionos akkumulátorok. Lényeges kérdés, hogy ezeknek az eszközöknek is van élettartamuk, mely 8–14 év között mozog statikus telepítés esetén (Fraunhofer, 2012). A felsoroltak miatt a szuperkondenzátorok érdemi felhasználása a jövőben kérdéses, versenyelőnyt maximum élettartamban tudnak nyújtani. A legígéretesebb a Li-ion akkumulátorok használata, ez mind energiasűrűség, mind energia leadási és felvételi teljesítmény tekintetében a jelenlegi legjobb megoldás. Azt azonban fontos látni, hogy az elért energia sűrűség napjainkban is csak a 0,2 kWh/kg. Összehasonlításképpen a 2. ábrán bemutatjuk a hagyományos energiaforrások energiasűrűségét.

2. ábra: Az egyes üzemanyag fajták és a különböző korszerű akkumulátorok energiasűrűsége (kWh/kg) (Kohlenwasserstoffe = szénhidrogének, Batterien = akkumulátorok)



Forrás: Guzzella (2012)

A nagy különbség érthető is fizikailag, hiszen a szénhidrogén alapú üzemanyagok legfontosabb energiaforrása a felhasznált levegő oxigéntartalma, a levegőt pedig – mint „energiaforrást” – nem kell a járműnek magával vinnie (pl. 1 kg benzinnel 14 kg levegő kell a tökéletes elégéshez). Ezek alapján látható, hogy a városi közforgalmú közlekedés igénye, azaz egy például 18 m-es hosszúságú csuklós busz méretű jármű napi üzemi 200–250 km-es hatótávja olyan kihívást jelent, ami akkumulátoros üzemből csak nagy holttömegek mozgásával oldható meg. (Ma a hazai városi közlekedési járművek tipikusan napi 200–250 km-t tesznek meg, ezt az autóbuszok maximum napi egy tankolással teljesítik.)

Ezen ismeretek és szakmai tapasztalataink birtokában nyugodtan kijelenthetjük, hogy a trolibusznak, mint környezetbarát közforgalmú közlekedési eszköznek igenis van jövője, még akkor is, ha egyes szakmai csoportok ma ezt megkérdőjelezzik. Messze van még ugyanis az az időszak, hogy vonalközi vagy végállomási töltési infrastruktúra nélkül érdemes lenne nagykapacitású tisztán elektromos buszokat üzemeltetni (Londonban a Waterloo-garázs állt át 2016-ban tisztán elektromos buszos üzemre telephelyi („overnight”) töltéssel. Az ide beszerzett kínai-skót gyártású BYD autóbuszok azonban kisebbek a megszokott

szóló, emeletes és csuklós járművek kapacitásánál. Megjegyezzük, hogy a fűtés ezeken a járműveken önálló dízeles kályhával történik.). Véleményünk szerint a kétfajta közlekedési eszköz, azaz a trolibusz és az autóbusz fejlődése a jövőben összeér, hiszen a trolibuszok az önjárás felé, míg az autóbuszok az elektromos hajtások felé fejlődnek.

A fentebb leírtak miatt is a trolibusz infrastruktúra érték a városi közlekedésben, melyet fenn kell tartani, szükség szerint fejleszteni és a hálózatot önjáró trolibuszokkal kibővíteni.

Az önjáró trolibuszok beszerzésének egyik legfontosabb tanulsága az volt, hogy az önjárási útvonal specifikációját mindenképpen a lehető legpontosabban meg kell adni, már a közbeszerzési pályázat időszakában. Megjegyeznénk, hogy ez egyébként igaz az elektromos buszok beszerzésére is. A hazai járműbeszerzés gyakorlatában alkalmazott nyílt közbeszerzési eljárás alapvetően így sem alkalmas arra, hogy olyan komplex optimalizálási feladatot, megfelelő jogi keretek között lebonyolítson, mint például a vontatási akkumulátorok méretezése. Ezért is példaértékű a BKK 2014-es elektromos midibusz tárgyalásos közbeszerzési eljárása.

Mint az érzékelhető volt a szegedi jármű leírásából, a 2012 során történt átervezés kapcsán az egyik legkritikusabb tényező a jármű összetömege és tengelyterhelése volt. Általában elmondható az autóbusz és trolibuszgyártók mindegyikénél, hogy kompromisszum kell a minél nagyobb befogadóképesség és a jármű maximális terhelésének korlátozása között. Vannak gyártók, akik ezért – a kisebb fogyasztást is célul kitűzve – „könnyű” karosszériák mellett teszik le a voksukat. Véleményünk szerint ezek a konstrukciók azonban nem alkalmasak a trolibuszoknál tapasztalt nagy igénybevételek, hosszabb távú elviselésére, különösen, ha utastéri légkondicionáló berendezéssel és akkumulátor teleppel is fel kívánjuk szerelni a járművet. A tengelyterhelés, befogadóképesség, hosszú élettartam, mint ellentétes szempontok mellé az önjáró járműveknél az akkumulátorok súlya, elhelyezése társul, mint újabb tényező. További probléma, hogy természetesen optimalizálni kell a hasznos önjárási hossz tekintetében is, a terepviszonyok (emelkedők, lejtők) figyelembe vételével, miközben az üzemeltetőnek nyilatkoznia kell az elérni kívánt végsebességről, gyorsulásról és segédüzemek használatáról (működik-e az akkumulátoros önjárás közben a vezetőfülke és az utastér fűtése és légkondicionáló berendezése külön-külön). Az akkumulátorok méretezésénél ismerni kell az üzemeltetési területen – vonalon, végállomáson, garázsban – lévő töltési teljesítmény korlátokat és a menetrendi forgalomban rendelkezésre álló töltési időt. Végül pedig törekedni kell az akkumulátorok minél hosszabb élettartamára is, ami ellentétes a gyors és sűrű tölthetőség követelményével. Nem szabad megfeledkeznünk arról sem, hogy ezek a nagy beszerzési árú járművek hosszú ideig maradnak forgalomban, melyhez képest az akkumulátorok – öregedés miatti – kapacitáscsökkenése lényegesen gyorsabb. Ezért ha a vontatási akkumulátor telep nem rendelkezik megfelelő tartalékkal, az üzemeltetőnek, relatíve rövid idő elteltével, jelentős költséget jelent az akkumulátorok cseréje.



Mint látható, ez egy bonyolult feladat, melyet alaphoz az ajánlat időszakában történő tárgyalásos fordulóval lehetne specifikálni, bár ez esetben is kérdéses több ajánlattevő ajánlatának összehasonlíthatósága. Lényeges probléma, hogy ez egy új technológia. Nincsen elég üzemi tapasztalat és a gyártók sokszor egymásnak ellentmondó kijelentéseket tesznek, melyből egyértelmű, hogy nincs még megfelelő szakmai konszenzus az új technikát illetően. Csak érdekességgéppen megjegyezzük, hogy a különböző gyártók és szállítók teljesen eltérő adatokat adnak meg az egyes akkumulátorok élettartamára és használhatóságára és sajnos az üzemeltetők gyakran belefutnak ezen „reklámfogásokba”. Fontos tudni, hogy nem egyszerűen „jó” és „rossz” akkumulátorok vannak, hanem egyes gyártók különböző akkumulátorai más-más felhasználási területre alkalmasak. Így például a trolibusz és az elektromos busz akkumulátoraival szemben eltérő az elvárás. A szegedi trolibusz beszerzés során a közbeszerzési vizsgálatok lezárása után, 2012 második felében került véglegesen specifikálásra az akkumulátorok mérete és elhelyezése a gyártóval közösen. Megrendelő részéről egy önjárási tesztútvonal és tesztmenetrend lett kijelölve, a szegedi viszonyoknak megfelelően, mégpedig a 10-es trolibusz Víztorony tér – Klinikák útvonalának egy lehetséges meghosszabbítása, a mai 20-as autóbusz útvonalán az Indóház téren át Alsóváros, Vadkerti tér végállomásig. A tesztútvonal így egy 15,5 km-es körben 7,2 km önjárást igényelt teljes terhelés mellett, a fordulóidő kb. 65 percre adódott. Terhelés nélkül a jármű természetesen lényegesen nagyobb távot is képes megtenni felsővezeték nélkül, méréseink szerint több mint 20 km-t. A meglévő felsővezeték hálózat feszültség viszonyait pedig a Škoda munkatársai a T-650-es Škoda 22Tr trolibusszal végzett próbajárat keretében 2012 novemberében mérték fel.

A trolibuszok végül 414 db. 53 Ah-s 3,7 V-os feszültségű, koreai gyártású DOW Kokam SLPB120216216 típusú akkumulátorral lettek felszerelve. Az akkumulátorok felügyeleti rendszere (BMS) akkumulátoronként figyeli az egység állapotát. Az EVC-SELC01-1 típusú egységet a cseh EVC Group s.r.o. gyártotta. A járművön elhelyezett kettő darab akkumulátor egység össztömege szekrénnyel együtt 740 kg és a csukló előtt a B-tengely felett kapott helyet. Az akkumulátorokat az élettartamuk kitolása érdekében csak a 40–85%-os valódi töltöttség között használja a trolibusz – másképp fogalmazva az akkumulátorcsomag teljes 81 kWh összenergiajából 33 kWh-t használ ki a trolibusz, 200 kW-os csúcs és 130 kW-os névleges teljesítmény leadás mellett. Normál üzemben a vezetőállásban 44%-os valódi töltöttség mellett jelzi ki lemerültnek magát a jármű, de ekkor még korlátozott üzemmódban a jármű képes 40%-os valódi töltöttségig közlekedni a legközelebbi felsővezetékes helyig vagy töltőpontig.

**2. táblázat: A vontatási akkumulátorok összehasonlítása a budapesti Ganz-Solaris szőlő trolibuszokra, és a szegedi Ikarus-Škoda trolibuszokra**

	Ganz-Solaris (szőlő)		Ikarus-Škoda (csuklós)
	eredeti	604-es prototípus	
Akkumulátor típ.	GP 10/GP30EVH (Ni-MH)	KOKAM SLPB120216216 (Superior Lithium Polymer Battery)	
cellák száma	30	112	414
cella feszültség	12 V	3,7 V	
cella töltés	30 Ah	53 Ah	
akkucsomag összenergiája	10,8 kWh	22 kWh	81 kWh
akku össztömeg (csak akku / konténerrel)	245 kg / ~ 450 kg	135 kg / 300 kg	575 kg / 740 kg
jármű tömeg (üresen / teljes terheléssel)	13.075 kg / 18.000 kg		19.565 kg / 28.000 kg
névleges hatótáv teljes terhelésnél	~ 3 km (klíma és fűtés nélkül)	6 km (klíma és fűtés nélkül)	7 km (klímával és fűtéssel)

Forrás: SZKT adatai alapján (2016)

Összehasonlításként bemutatjuk a budapesti Ganz-Solaris trolibuszok vontatási akkumulátor adatait, valamint a 604-es pályaszámú kísérleti prototípus jármű (A 604-es jármű végül nem lett levizsgáztatva EVC akkumulátoros berendezésével a BKV-nál, az egységet leszerelték a járműről.) akkumulátor cseréjénél alkalmazott szintén EVC típusú akkumulátor telep adatait (2. táblázat). A Ganz-Solaris trolibuszok esetén az akkumulátorok a tetőn kerültek elhelyezésre.

A Škoda sokáig nem gyártott akkumulátoros önjáró trolibuszt. Ezért a szegedi járművön, a Megrendelővel egyeztetve, üzembe helyezés közben több tesztet is elvégzett, melyekkel fontos üzemeltetési tapasztalatokat szerzett. Lényeges kérdés volt a jármű működésének tisztázása extrém alacsony és extrém magas hőmérsékleten. Az alapvetően karbantartásmentes vontatási akkumulátorok utastéri zárt dobozban kerültek elhelyezésre, mely végül önálló légkondicionáló berendezéssel lett ellátva a megfelelő hűtés érdekében. A kocsi kihűlt állapotának szimulálásához egy klímakamrában került ellenőrzésre az akkumulátor működése a vyškovi katonai intézet laboratóriumában. 3°C alatt ugyanis a Li-ionos akkumulátorok nem tölthetők. A jármű azonban -30°C-ra kihűlve is mozgásképes marad, de az akkumulátorok töltéséhez 3°C-ra kell felfűteni az akkumulátor ládaterét vagy felsővezetékéről, vagy végszükség esetén az akkumulátor csomag magát is kifűtheti (2–8 óra alatt külső hőmérséklettől függően). Problémát okoz még mindig az akkumulátor tér porosodása – Szeged különösen poros város országosan is, bár ez Budapestre is érvényes. Az akkumulátorokhoz szükség esetén alulról lehet hozzáférni a kocsi emelt állapotában. Az akkumulátorok önálló BMS-e a cellák egyenletes töltöttsége érdekében töltés kiegyenlítő üzemmódban is működik 90%-os kijelzett töltöttség felett. Ez automatikusan külön beavatkozás nélkül működik.

Megjegyeznénk, hogy az extrém időjárási körülményeknek sok esetben a gyártók és szállítók nem szentelnek kellő figyelmet, mely egyértelműen korlátozza az akkumulátorok használatát túl alacsony vagy magas környezeti hőmérséklet



esetén. Ma Magyarországon egyedül az EVC által szállított akkumulátor telepek rendelkeznek hőszigetelt, hűtött és fűtött akkumulátor egységgel. Téves nézet az is, hogy a lítium-ion akkumulátorok 70–80°C-on is megbízhatóan és tartósan üzemelnek, mert a magas hőmérséklet nagymértékben csökkenti az akkumulátorok élettartamát. Az is tény, hogy a hőszigeteléssel nem rendelkező akkumulátor telepek felfűtéséhez és megfelelő hőmérsékleten tartásához több energia és idő kell. A szegedi trolibuszokon alapesetben a klíma és a fűtés működőképes marad az önjárási üzemmódban is, ám 50%-os kijelzett töltöttség alatt a két segédüzem korlátozásra kerül. Összességében a jármű akkumulátorokkal is dinamikus gyorsulásra képes, a korlátozott 35–40 km/h-s végsebesség ellenére sem érződik lomhának a jármű, lehúzott szedők mellett. Az SZKT időközben többször használta már az önjárást forgalomterelések idején. A rendszer kialakításánál gondoltunk a trolibusz járművezető kényelmére is. A jármű akkor is üzemképes marad, ha felsővezetékes üzemmódban felsővezeték szigetelő elem alá „beragad” és felsővezetékéről nem tudna tovább haladni. Ilyenkor az akkumulátoros üzem 10 mp. időtartamra automatikusan bekapcsol, és az áramszedők felsővezetéken maradása mellett a járművet újra feszültség alatti hálózatra lehet mozgatni átkapcsolás nélkül. Szükség esetén azonban felrakott szedővel is lehet akkumulátoros üzemmódban közlekedni.

#### 4. Üzemeltetési tapasztalatok

Az Ikarus-Škoda Tr187.2-es típusú járművek immáron három éve vannak forgalomban, 2015-ben átlagosan évi 44 ezer km-t, 2016-ban átlagosan évi 57 ezer km-t futottak. Kiemelkedő teljesítménye volt a T-462-es járműnek 2016-ban 64 300 km-rel (ez napi 175 km-es átlagnak felel meg). A járművek 25 hónapos garanciális időszakának végén a Škoda Electric-kel együttműködésben felülvizsgálatra kerültek az új járműtípus szigetelési kérdései, és javításra kerültek az időközben feltárt, üzemeltetési nehézséget okozó műszaki megoldások. A javítás előtt gondot okozott a porbejutás az akkumulátor térbe és a szellőztető rendszerbe, emiatt módosításra került az akkumulátor tér szellőzése, amivel a probléma megszűnt. Ugyancsak módosításra került az üzemeltetési tapasztalat alapján a vontató motor szigetelt felfüggesztései, valamint a kardántengelyen új szennyeződés taszító kerámia bevonatokat alkalmaztunk sikerrel.

A jármű önjáró üzemmódban alkalomszerűen lett használva: 2016 során az EU-s támogatású Eliptic projekt keretében végzett az SZKT utasforgalmi demonstrációkat. Kétszer kéthetes időtartamra a 77/A viszonylaton közlekedtek, ahol a 13,2 km-es fordulótávolságú útvonalon 9,2 km-es távolságot felsővezeték nélkül, önjárással tettek meg a járművek. A vonalon 60 perc alatt fordultak a trolibuszok, ebből körönként kb. 15–20 percet a járművek a Bartók téren álltak, miközben a felsővezetékéről töltötték az akkumulátorokat (ennyit tartózkodnak az autóbuszok is ezen a járaton). A tesztidőszak sikeres volt, a vonalra két helyre kihelyezett felsővezeteki szedőterelő elemek használatát a járművezetők hamar megszokták. Ezen felül egy-egy hosszú hétvégére 2016 májusában a Hídi vásár miatti tereléseken, valamint 2016 szeptemberében a Szegedi repülőnapra indított

R1-es különjáraton (Az R1-es járat útvonala: Víztorony tér – Felső Tisza-part – Mars tér – Bakay Nándor utca – Bajai út – Repülőtér, az önjáró szakasz a Bakay Nándor utca és a Repülőtér között volt. Egy forduló 17,6 km, ebből önjárás 6,4 km volt.) közlekedtek az Ikarus-Škoda trolibuszok önjáró üzemmódban probléma nélkül.

## 5. Összefoglalás, tanulságok

Az utóbbi időszakban kezd elterjedni az a nézet a hazai közlekedési szakmában, hogy a trolibuszok kifutó közlekedési eszköznek számítanak, rövidesen leváltják az akkumulátoros autóbuszok a felsővezetékhez kötött járműveket. Ezen vélemények megfogalmazói azonban nem veszik figyelembe, hogy lassan évtizedekben mérhető a próbálkozások időszaka a tisztán elektromos üzemű akkumulátoros járművekkel, így az autóbuszokkal is. Az utóbbi időben jelentős előretörés volt, különösen a kínai piacon, megjelent az ún. „*overnight charging*” megoldás a 12 m-es jármű kategóriában, ahol az éjszakai üzemszünetben kerülnek a buszok töltésre. Hazánkban is a BYD konstrukciója végigjárt sok közlekedési vállalatot és próbajáratokon vett részt. Ennek ellenére éppen a kínai példák adnak intelmet: Peking és számos kínai város 2013-ban ismét a trolibuszok megtartása és fejlesztése mellett döntött, miután többéves tapasztalat gyűlt össze az akkumulátoros buszokkal (Sustainable Transport in China, 2013). Az akkumulátorokról ugyanis láttuk fentebb – még a legkorszerűbb fejlesztési kivitelükben is –, hogy még sokáig nagy holttömeget fognak jelenteni. Ezért nagy befogadóképességű autóbuszok számára még közel nem jelentenek megfelelő megoldást. Azt is tapasztaltuk, hogy a keleti gyártók által megadott adatokat a próbaüzemek általában nem igazolták vissza. Az autóiparban is azt látjuk, hogy a hibrid megoldások terjedtek el leginkább. A tisztán akkumulátoros elektromos jármű – egy-két kivételtől eltekintve – nem tudott kilépni a városi autók piacáról, főleg az akkumulátorok fejlődésének hiánya miatt. Megoldás lehet a közbenső szolgáltatói töltési lehetőség kialakítása és ezzel az akkumulátorok mennyiségének csökkentése – ezt hívja a szakirodalom „*opportunity charging*”-nak, Németországban főleg ezzel kísérleteznek –, ám ez ugyancsak jelentős infrastrukturális beruházást feltételez. Véleményünk szerint a tisztán akkumulátoros járműveknek a rövidtávú, főleg városi közlekedésre alkalmasak jelenleg és az elkövetkező minimum 10 évben. Így létjogosultságuk van a magánszektorban mint 2. vagy 3. családi autó, melyet néhány 10 kilométeres napi forgalomra használnak, továbbá a kisebb, főleg városban használt haszongépjárműveknél. Érdekesképpen megjegyezzük, hogy a tehergépjárművek 70%-a naponta kevesebb mint 100 kilométert tesz meg, így megfontolandó az akkumulátoros üzemmód. Várhatóan a különböző készenléti és szervízszolgáltatást, vagy egyéb szolgáltatást végző cégek kishaszon-járműveinél terjed el az akkumulátoros üzemmód. Elgondolkodtató például, hogy a városi közlekedési cégek belszolgáltatós gépjárművei lehetnének tisztán elektromosak. A tisztán elektromos járművek beszerzési költsége ugyan most még magasabb a

hagyományos belsőégésű motorokkal szerelteké, de üzemeltetési költségük töredéke.

Az akkumulátorok nagyobb számban történő megjelenésével előjöttek a problémák az akkumulátorok élettartamával és minőségével, ezek a hatások az „overnight charging” megoldásnál erősebben jelentkeznek (mint fentebb írtuk, a kétféle töltési mód esetén más jellegű akkumulátorok ideálisak). Idővel az akkumulátorok kapacitása lecsökken, ez tartós üzem mellett 2–3 év után jelentkezik. Manapság emellett már sok gyártótól – főként a Távol-Keletről – lehet Li-ionos akkumulátorokat vásárolni, azonban vannak, főleg kínai gyártók, akiknek a termékei nem hozzák az elvárható egyenletes minőséget, ami az élettartamot tovább rontja. Jelenleg Szegeden még mi sem látjuk előre, hogy az Ikarus-Škoda trolibuszok akkumulátorai mennyi időt fognak kibírni, egy biztos azonban, hogy a jármű trolibuszként akkumulátorok nélkül is használható tovább. Optimizmusra ad okot, hogy az EVC az akkumulátorokat a telepbe történő beszerelés előtt próbapadon bevizsgálja és a rosszabb minőségű cellákat visszaküldi a gyártónak. Az akkumulátorok cseréje még mindig nagy költséget jelent a közlekedési vállalatoknak. Így egy tisztán akkumulátoros autóbusznál ez jelentősen befolyásolja a jármű teljes élettartamára vetített költségeket. Tisztán gazdasági szempontokat figyelembe véve, a jelentős beszerzési és akkumulátor csere költség miatt, nem garantált, hogy az elektromos buszok gazdaságosabb mutatókat produkálnak, mint a trolibuszok, figyelembe véve természetesen az infrastruktúra kiépítésének és fenntartásának költségeit is, ami az akkumulátoros buszoknál is jelentkezik.

A meglévő trolibusz felsővezeték hálózat pedig ideális kiindulópontot jelenthet a hálózatról letérő, önjáró trolibuszok számára is a folyamatos akkumulátor visszatöltés megoldására. A trolibuszoknál megoldott az automatikus szedőlelvezés és felrakás a Budapesten és Debrecenben már évek óta alkalmazott terelőlemezek segítségével. Ezzel a trolibuszok üze me kiterjeszthető azokra a területekre, ahol a felsővezeték infrastruktúra kiépítése nehézkes vagy nem megtérülő. A meglévő trolibusz felsővezeték hálózat emellett alkalmas lehet akkumulátoros midibuszok szolgálatközi töltésére is. A Bécsben üzemelő félpantográf szedős elektromos kisbuszt kipróbálták Prágában, Brnóban és Pardubicében is. Prágában 2016-ban a Cegelec és a SOR együttműködésével gyártott EBN 11 típusú (11 m-es) szóló busszal már kb. egy éve üzemel ilyen rendszerű elektromos autóbusz vonal végállomási, Praha Želivského villamosmegállóban történő töltéssel a 163-as és a 213-as járaton, és tervezik egyes autóbuszvonalakon szakaszokban trolis felsővezeték telepítését (Schreib, 2016). Brnóban és Pardubicében a meglévő trolibusz hálózatról és felsővezetékről oldották meg a végállomási töltést. A trolibusz hálózat tehát alkalmas lehet többféle kategóriájú elektromos üzemű jármű kiszolgálására is. Szegeden ezért továbbra is a fejlesztések egyik irányát a trolibusz hálózat kiterjesztésében látjuk, a törzshálózat további kiterjesztésével főként Újszeged feltárása érdekében.

## Irodalomjegyzék

- Schädlich, G. (2012): Hoppecke Batterie Systeme GmbH, „Entwicklungsstand innovativer Batteriesysteme und Ladetechnik für den Einsatz in Elektrobussen”, Internationale Trolleybus Konferenz Leipzig, 23. und 24. Oktober 2012.
- Fraunhofer, S. K. (2012): Institute for transportation and infrastructure systems IVI, „Energy-saving potential of energy storage systems in public transport networks – evaluation results from Eberswalde, Innovations by TROLLEY”, Internationale Trolleybus Konferenz Leipzig, 23. und 24. Oktober 2012.
- Guzzella, L. (2012): Swiss Federal Institute of Technology Zurich, „Anforderungen an ÖV Systeme der Zukunft”, Internationale Trolleybus Konferenz Leipzig, 23. und 24. Oktober 2012.
- Sustainable Transport in China (2013): „Beijing to Replace its Bus Fleet with Cleaner Vehicles” <<http://sustainabletransport.org/beijing-to-replace-its-bus-fleet-with-cleaner-vehicles/>>. (2016.12.27.)
- Schreib, P. (2016): „Ředitel dopravního podniku: Chystáme návrat „trolejbusu”. <[http://prazsky.denik.cz/zpravy\\_region/reditel-dopravniho-podniku-chystame-navrat-trolejbusu-20161227.html](http://prazsky.denik.cz/zpravy_region/reditel-dopravniho-podniku-chystame-navrat-trolejbusu-20161227.html)>. (2016.12.27.)



**This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 636012.**



